5/-

Questo è raro di q.l° perchè la pag. 451. a 454. contiene quelle cose che hanno dato qualche sospetto del suo Ateismo, e sono state tolte nell'altre di q.i V. l'altra del Bailio

HIERONYMI CARDANI MEDIOLANENSIS, MEDICI,

DE SVBTILITATE LIBRI XXI.

Ab ipsa authoris recognitione, nunc demum emaculatiores & longè perfectiores redditi.

LVGDVNI,
Apud Bartholomæum Honoratum.
M. D. LXXX.

AVTORIS CARMEN.

Non me terra teget, cælo sed raptus in alto
Illustris viuam docta per ora virûm.
Quicquid vẽturis spectabit Phœbus in annis,
Cardanos noscet, nomen & vsque meum.

ILLVSTRISS. ET EXCELLENTISS. FERRANDO Gonſaghę, Principi Malfetæ, Arrianíque Duci, domino Vaſtallæ, Prouinciæ Inſubrum, & Cæſaris exercituum Præfecto, Hieronymus Cardanus Mediolanenſis Medicus, S. P. D.

CVM mecum merita tua in patriam noſtram, virtutémque tuam reputo, Illuſtriſſime Princeps, cùm ſingularem prudentiam belli pacíſque temporibus inſignem, cùm fortitudinem in periculis, fidem in promiſſis, plurimum tibi vel hoc nominè debere me ſentio. Nanque quod in aliis maximum haberetur, maiorum ſcilicet virtus, res geſtæ, potentia, claritas, qui non patrem tantùm, aut auum, ſed proauos, abauos, & tritauos, vt tu iam ſis ordine decimus, Mantuæ dominos habueris, id à me non prædicabitur. Sed non hæc prima laus eſt tua, maxime Princeps, qui gloriam rei militaris à maioribus ſumptam cumulatius exornaſti, qui tot vrbes expugnaſti, toties rem bellicam feliciter adminiſtraſti, tot amicos Cæſari paraſti. Sed omitto quæ maxima cùm laude digna ſint, citra quorundam offenſam in tam ſæ-

uißimo bello, in tam calamitoso tempore commemorare non poßum. Ipsius tantùm pacis virtutes, atque facta referam. Cùm tot Principes, tot praefectos nostra prouincia habuerit, vnius Ferrandi Gonsaghae beneficia sensit, iustitiam experta est, memoriam, etiamsi, quod absit, ingratißima esse velit, coacta perpetuò colet. Muniuisti vrbem muris Babylonicis, arcem auxisti, vtranque inexpugnabilem & pulcherrimam reddidisti. Vias, domos, tecta, ita exornasti amplificastíque, vt quam lateritiam accepisti, iam marmoream tam paucorum annorum spatio excolamus. Inde conuersus ad mores, quanta in melius mutasti? Quot abusus sustulisti? Quot saluberrimas leges excogitasti? Itaque cùm vel hoc solo nomine plurimum virtuti tuae, omnia meritus me debere sentirem, aliquo munere salutare te gestiebam. Cúmque multa mihi occurrerent, nihil opportunius visum est, quàm vt quod iam coepissem, nominíque tuo destinassem, rursus recognitum atque emendatum absoluerem atque perficerem. Nam cùm Ioãnes Petreius, Norimbergensis typographus, vir ad prouehendas disciplinas natus, atque ob id immortalitate dignus, post editionem horum librorum obiisset, curaui vt hi, quorum vix vmbram expreßissem, quósque octo mensium spatio absolueram, perpetuo triennio emendati atque aucti in publicum sub nomine tuo prodirent: tutius ratus esse,

esse, quod nomini tuo dicaretur, cuius iam gratiam apud homines degustassem. Atque inde qualis etiam futura esset, facilè possem intelligere. Non defuturos scio, qui cùm non possint meliora in medium afferre, nec satis intelligant quæ scripserimus, multi enim legent, pauci, imò vix vlli omnia, quæ hic scripta sunt, assequi poterunt: cùm etiam plurima quæ sub cortice lateant præstantiora his quæ explicantur, qui conentur in paucis quibusdam contradicere, hoc vel argumẽto, quòd ab Aristotele dissentire videar. Nam adeò humanum genus sibi iam prurit, vt malint à veritate, à sensu, ab experimento, à rationéque, denique ab omnibus, quàm ab autoritate viri discedere. Cúmque admirentur Galenum in non adeò claris atque multis Aristoteli contradicentem, mihi vitio vertitur, quòd in vna vel duabus rebus (nam plures non sunt in quibus ab Aristotele videar dissentire) tam claris rationibus, tam certis experimentis illum relinquere velim? Cùm tamen neque illum relinquam in his tam paucis, sed illius expositores, qui eius sententiam, cum venia dixerim, nõ sunt assecuti. Nec volunt mihi etiam quicquam prodesse blattas Atticámque specum. Multi magis miranda proferent, quasi vmbris & spectris cum viris & acie pugnaturi. Alia enim enim est ratio verorum experimentorum, alia nugarum & fabularum, quæ in immensum

proferri possunt. Adeò vt & ipse qui hæc scripsit Plinius, multò pudentior Alberto aspernetur, & irrideat: solíque historiæ eorum, quæ Romæ contigerint, confidat. Itaque cùm hi, qui aduersus demonstrationes, experimenta, veritatémque nituntur, non mihi alius videantur similes, quàm his qui muros solùm deiicere didicerũt, lapidem verò ne vnum alteri ædificandi causa superponere: qui verò putant Aristoteli me contradicere, veritatis odium & stuporem mentis egregium prodant. Qui verò maiora proferunt, simplicitatem suam declarant, dum idem esse putant aliquid simpliciter polliceri, & firmis rationibus docere ac demonstrare. Ad te rursus me conuerto, qui tanta cum moderatione regnum Siciliæ administraueris, vrbem nostram illustraueris, bella strenuè & sapienter geras, veræ virtuti semper faueris, hoc tibi qualecunque sit munus, Princeps humanissimè, dedico, donóque. Aloysÿ familiæ tuæ autoris felicitatem & annos precatus, vt quam Domino tuo Cæsari fidem præstitisti, opere ipso valeas adimplere. Vale, XI. Calendas Maÿ, anno. M. D. L I I. Lutetiæ, in itinere.

ELEN

ELENCHVS LIBRORVM CARDANI DE SVBTILITATE.

***

Liber 1. De principiis, materia, forma, vacuo, corporum repugnantia, motu naturali.

2 De elementis, & eorum motibus & actionibus.

3 De cœlo.

4 De luce & lumine.

5 De mistione, & mistis imperfectis, seu metallicis.

6 De metallis.

7 De Lapidibus.

8 De Plantis.

9 De animalibus quæ ex putredine generantur.

10 De perfectis animalibus.

11 De Hominis necessitate & forma.

12 De Hominis natura & temperamento.

HIERONYMI CARDANI MEDIOLAnensis, Medici, de Subtilitate libri XXI. ad illustrißimum principem Ferrandum Conzagham, Mediolanensis prouinciæ Præfectum.

LIBER I.

De principiis, materia, forma, vacuo, corporum repugnantia, motu naturali, & loco.

PROPOSITUM nostri negotii in hoc opere est, de subtilitate tractare. Est autem subtilitas, ratio quædam, qua sensibilia à sensibus, intelligibilia ab intellectu, difficilè comprænduntur. Ergo si singula, quæ subtilitate constant, magnum etiam per se exhibent negotium, suntq; difficillima, quid, rogo, de ea tractatione dicendum erit in qua omnis subtilitatis ratio explicanda est? Idque solum apertum & facile videri potest, quod in vnaquaque disciplina est obscurißimum. Maiusque nobis negotium superest in ipsius rei tractatione, quàm in ipsa re. Cùm enim scribẽtes in quatuor laborẽt generibus, rerũ obscuritate, incertorũ dubitatione, causarũ inuentione, rectáq; earũ explicatione, omnia hæc hoc in libro cumulatius habẽtur. Si obscuritas difficultatem parit: hic liber solum obscurissima seligit. Si certò scire semper laboriosum fuit, quid hoc libro laboriosius? vbi habeam quos fugiam, vt Plinium & Albertum, quibus nulla in hoc genere, quod palàm mentiantur, fides habetur, quos sequar non habeam. Et tamen si non omnia mihi ad vnguem iuerint explorata, operam, vt dici solet, & oleum perdam. Quid de causis dicam? quas omnibus intactas, velut tamen ex oraculo quodam acceptas,

Subtilitatis diffinitio.

Difficultas in opere scribendo.

 depromere

depromere oportet. At oraculis fides absque demonstratione habeatur: nobis, si eam non addiderimus, nulla dabitur. Intentata prorsus tot seculis vel res ipsas scientibus Philosophis, quæ nũc à me vno sunt explicanda. Quædã etiã cùm desierint, aut nuper sint inuenta, nominibus aut carent, aut nomina rebus ipsis. Porrò nomina inuenire nouis rebus, & senescẽte lingua, difficillimũ est. Et si inuenero, vt calũniam non subeã eorũ qui nuper de his scripserunt, iudiciũ adiicere cogor. In reliquo ne Oedipus ipse lectori satisfaciat. Itaq; cùm rem admodũ laboriosam aggressi simus, non tamẽ pro laboris magnitudine, opeti ipsi præmiis vice vtilitatis & gloriæ tantundẽ accedet. Erãt & quædã præter hæc ab antiquis nõ rectè tractata. Sed in his non laboro, cùm nulla sit authoritas aduersus experimẽta scribẽtibus. Ergo tot & tãta sunt difficultatis argumẽta in hac tractatione. Sed vt ad rẽ ipsam reuertar, quãquã obscura tenuia sint plerũq;, & exilia subtilia, nõ tamẽ oĩa, neq; semper. Quæ.n. verborum vitio potius q̃ arte vlla obscura sunt, atq; implicata, velut modi fortuitò in seipsos redeũtes, tũ quæ sensu tenuia vidẽtur, haud tamẽ dẽsa, hæc subtilitatis nomẽ nõ merentur. Talia sunt gracilia hominũ crura, ab initio praua nutritiõe aliõue casu oblæsa.

Subtilitas in quibus sit. Cõstat ergo subtilitas in tribus, substãtiis, accidẽtibus, ac repræsentatiõibus. Eorũ .n. quorũ est sciẽtia aliqua, quædam sunt, quædã aũt nõ, sed solùm esse vidẽtur. Quæ vidẽtur, alia quidẽ nobis dormiẽtibus, alia autẽ vigilãtibus. Vigilãtibus alia p interiores sensus, alia verò p externos. Externi sensus quorũ est ratio habenda, quatuor sunt tactus, visus, olfactus auditus. Nã gustus quasi cõtẽnendus esse videtur. Horũ singulis quadrifariã repræsentatio cõtingit: vel quia nõ pcipiũt quæ pcipere debẽt, velut cũ caro acu circa dolorẽ pforatur: vel quia percipiũt q nõ est, vt ecstasi ac somniis: vel aliter q̃ sint, vt magnitudines aut colores: aut nõ simili ratione, vt in imagine. Vidẽtur rurs' sub hoc genere plura esse, sed nõ sũt. Nã oratio, audit': pictura, sculptura, visus, species imaginãtis virtutis: scriptura aũt visu & auditu constare videtur: vtraq; aũt tã scriptura q̃ oratio, auxilio interioris sẽsus cõstãt. Quę aũt sunt, alia qdẽ substãtiæ, alia accidentia. Substãtiarũ aliæ, qdã corporeæ, aliæ corpore carẽt: atq; hæ oẽs immortales atq; incorruptibiles: carẽt.n. cõtrario, & in seipsis subsistunt. Quæ igitur incorporeæ, aliæ quidẽ, à nullis pẽdẽt, sed aliorũ

Quæ tractanda sunt in his lib.

sunt

sunt causæ,aliæ ab aliis. Quæ à nullis pẽdeat,vna tãtum est, Deus optimus atq; immensus, cuius fabrica est vniuersum ipsum.De illius intellectu, sapiẽtia ac potestate bonitatéq;, inde de vniuersi ortu,extremo loco tãquã de perfectissimo dicendũ erit.At de vniuersi ordine etiã ibidẽ erit cõsiderandũ.Nã vniuersum ordine cõstat:ipsum verò in tẽpore,aut in illo tẽpus.Septẽ igitur hæc vltimo in libro tractanda erunt. Quæ autem pendent ab aliis,& corpore carent,alia aliorum sunt causæ,alia nullius. Et quæ aliorum sunt causæ,vt perpetuò causæ sint corporibus etiam immortalibus annectũtur,vocãturque intelligentiæ seu angeli.Vtemur autem his nominibus licenter, quamuis altero Græco,altero in Latina significatione.Quatuor igitur in his spectanda erunt, vt intelligunt,vt producunt,vt manent (in æuo enim esse videntur) vt mouent,atque corpori assistunt. Plurima verò in hoc genere & in vltima tractatione ad libros de æternitatis arcanis reiecta sunt, quòd cùm omnia hæc supra humanã mentem sint clariora,& quæ apertius demonstrari poterãt, cum generalia,tantum huic negotio pertinebant. Quę verò immortalia & incorporea nullius erant causa, mortali corpori annexa fuêre.Alia igitur horum manifesta,alia de quibus est dubitatio.Atq; illa si sint præclara magis, dæmonas quidam vocant, de quibus ante intelligentias tractabimus, Tum verò ante illud de XXIIII. generibus repræsentationum dictis, ob rei affinitatẽ:pleriq; enim quæ mirabilia sunt,ad hos veluti causas referunt. Verùm cùm an sint,nõdum liqueat naturam spectantibus, de his tantum velut de probabilibus loquamur,initiũ ab affectibus,solumq; id cum dubitatione,sumentes. At de intellectus immortalitate, illiusq; separatione,aliàs dictũ est.Reliquum est igitur,vt de propriis illinc affectibus loquamur.Sunt autẽ artes,de quibus ante illa tractabimus,tũ de rebus quæ artibus ipsis constant.Ante artes,de sciẽtiis atq; intellectu dicendũ erit.Nam de prudẽtia,in libris de sapientia disputauimus. At prius de anima & intellectu dicendũ erit,quoniã nõ est sciẽtia neque principiorũ cognitio absque illis.Atque post hæc de leuioris cuiusdam generis subtilitatibus seu inutilibus,quæ nec ad artẽ,ꝙ nõ cõferãt:nec ad scientiã,ꝙ nõ demõstrentur,referri queunt.Rursus, vt anima corpori mortali annectitur, sensus fiũt:atque inde cum sensus nõ sint nisi etiã sensibilia, tũ verò sensu sensibilia percipiẽte voluptas fit, antea de his

Ordo librorũ.

tribus

tribus dicendum erit,scilicet,de sensu sensibilibus,ac voluptate. Colores tamen ad luminis tractationem ob commodum reiiciemus.Corporearum verò substãtiarum aliæ quidem immortales,vt cœlum:aliæ corruptioni obnoxiæ. Harum etiam quædam simplices,aliæ mistæ. Atque omnium horum sunt principia quædã,velut locus & motus, & corporũ repugnantia,& certa mensura substantiæ: neque enim dissolui potest corpus in incorporea,neque vacuum admittitur.Tum etiam forma est principium,atque cõmunis cum aliis tã generabilibus quàm ingenerabilibus corporibus.Igitur de omnibus his quinque,tum de materia, primo loco, atque in primo libro tractandum erit. Post hæc de quatuor elementis(tot enim existimantur:)inde de cœlo,pòst de luce,lumine, atque coloribus.Inde ad composita corpora descendẽdum.Horum quædam perfecta,quædam imperfecta, de quibus primò dicendum erit.Constant hæc mistione.De mistione igitur quinto loco dicẽdum erit. Perfectorum autem corporum & quæ viuunt, quædam vitam in seipsis habent,atque horum alia aqueæ substantiæ, quæ metalla vocãtur:quædam terreæ,quæ lapides dicũtur. Cùm verò hæc generatione & corruptione & mutatione qualitatum fiant, in primis de metallis,de mutatione qualitatum,quã barbari vocant alterationem,dicendum erit:pòst de lapidibus.Eorũ autem quæ vitam aliunde trahunt,quædam motu carẽt,vt arbores & herbæ,de quibus octauo loco dicendum est:pòst de his quæ motu prædita sunt,non tamen semine generantur.At de generatione tali dicẽdum erit: sicut in decimo de generatione quæ semine in animalibus fit.Atq; hæc animalia intellectu carẽt. De corpore verò quod summam perfectionem cõsecutum est(illud autem est homo)cur factũ sit, & de illius forma atq; actionibus dicendum erit. Duodecimus verò ea tractat de illo quæ ad corpus pertinent:atque hæc quatuor sunt generum:quædam enim aliis sunt cõmunia animalibus,quædam propria:quædam sunt actiones ex substãtiæ propria quadam natura,quædã verò quæ ad illius manifestam structuram referuntur.Iam verò & quædã sunt accidentia,de quibus dicendum est,velut grauitas, leuitas: hæc autẽ in elemẽtis:densitas,raritas,asperitas,lenitas, durities,mollities:atq; hæc in mistis:cõmuniaq;,velut genitis nitor,perspicuitas,figuraq; genitis solùm. Quædã verò de aliis tantùm dicũtur,vt generatio,corruptio,nutritio, mu-

tatio,

tatio, auctio, attractio, retentio, concoctio, expulsio. Subtilitas verò in omnibus his, quorum genera numerauimus. Quòd igitur tot sint de quibus tractãdum est, & quòd plura esse non possint, tum verò quæ de illis demõstranda, & quo ordine, abũdè me explicasse reor. Vnde nõ leuis vtilitas ex tanto labore, sed quãta vnquã alia ex tractatione possit haberi, seu ad vnũ tãtum genus, seu ad plurima referatur. Primùm enim ad omnẽ naturæ cognitionẽ confert, & ad difficilium rerum scientiã, & obscurarũ inuẽtionem, libris quoque interpretãdis omnibus aliqua in parte auxiliatur. Artiũ vires docet, ac noua quædam scitu iucunda cõmõstrãt, tum ex his etiam quæ ad cõparandas diuitias & opes, nõ parum momenti afferunt. Decernit & circa antiquas, & non leues dubitationes, quid verũ sit, velut in chymicis. Ostẽdit & prodigiosa opera tum naturæ, tum artis. Reuocat & antiqua in vsum inuenta, quæ vetustate vel bellis grauissimis exoleuerunt. Et quæ sensibus admiranda videntur, cur fiant, in omnibus edocet. Iam verò propositam rem aggrediamur. *Vtilitas.*

Hylen esse, ostendit rerũ ipsarũ perpetua generatio, quæ semper ex aliquo fit alio. Etenim frumẽta ex terra & humore, & animalia ex semine & sanguine, vel ouis, & cinis ex lignis: nec quicquam tã pusillum est, quod ex nullo fiat. Nec sufficit vt aliquid præsit, cùm, non ex harundine aut stipula multus cinis fieri possit, ex multa verò quercu paucus nunquàm cinis euadet. Itaq; aliquid in generatione omni commune manet, quod materiã primã dicimus aut hylen. Cum enim aliquid generatur ex alio, si forma perit (aliter enim esset idẽ ac non esset) manente aliquo materiã illud esse necesse est. Ostẽdit idẽ corruptio, cùm nihil prorsus dũ corrũpitur pereat. Nã malũ putrescit, & in vermes trãsit: & ligna dum vruntur, in cineres, & aqua in vapores calore ignis aut solis, vel fumũ permutatur. Est autem vapor & fumus aliquid: nã & hominẽ suffocat, & si colligatur, denuò transit in guttas aquæ. Manifestũ est igitur, aliquid esse in rerũ natura sub forma latitãs, quod nec ꝑgenerationẽ fit, nec corruptione ipsa interit: atq; hoc ipsum vt primũ quoddam, & quod multis subiicitur formis, materiã primã vocare solemus ingenitam, & nunquã interiturã. Manet autem atq; est: quod enim manet, est. Materia igitur actu est talis qualẽ descripsimus: verùm formis cõparata, potẽtia est: illas enim suscipere potest. Ad formam igitur comparata materia, potẽtia est, *Materiã primam esse.* *Materiã primã actu esse.*

scipsa

ſeipſa verò actu. Quemadmodum fœtus cùm nondum perfectus eſt, infans potentia eſt, ſed talis qualis fœtus actu eſt: eſt enim hoc quidem ſic delineatum commiſtum, ac tale, quale videtur. Cùm autem ad formã infantis comparatur, potentia eſſe dicitur: nam ſi actu eſſet, eſſet infans iam, non autem fœtus. Materia igitur prima actu eſt, atque, vt ita dicam, imminuto: ad formas comparata, potentia eſt: nam niſi potentia ad illas eſſet, eas nunquàm ſuſciperet: neque enim ex lapide homo fit, quia lapis ad hominis formam ſuſcipiẽdam potentiam non habet. Complexa verò à forma cui tũc ſubiacet, actum conſequitur perfectiorem, non tamen perfectum: actus enim perfectus eſt, qui potẽtia omnino caret. Dicemus igitur ficus materiam per ſe conſideratam actu eſſe, ſed tenui admodum: vt verò ad alienas formas comparatur, potentia quidem ad illas: vt autem propriæ ficus formæ ſubiacet, actu cõſiſtere. Sed nec materia prima omnibus eſt ſpoliata rebus: cũ enim, vt dixi, neq; ex pugillo paleæ, fieri pugillus ob materiæ paucitatẽ, nec rurſus ex ferri pugillo, paleæ pugillus ob illius redũdantiã, ſequitur vt materia prima quantitatẽ quandã retineat, quã indefinitã vocamus. Nanq; non ſibi certos deſcribit limites, cũ modo ſub forma maius cõplendo ſpatiũ, modò minus latitet. Nam ſi ex terra ignis fiat, ampliorẽ occupat locum: quare materia illa prior quæ minori ſubiiciebatur quãtitati, mutatione formæ maiorẽ locũ impleuit. Circũſcriptos tamẽ habet limites magnitudinis ac paruitatis, intra quos ceu quidã Proteus infinitos magnitudinis terminos ſubit. Cumq; hæc quãtitatis certã determinatio illi actu inhæreat, quid mirũ eſt ipſam materiã primã, propter quã magnitudo ipſa eſt cõſtituta, actu eſſe ac ſubſiſtere? Obſcurius hæc quidẽ ab aliis dicta ſunt, nõ ſolùm ob rei ipſius ſubtilitatẽ, ſed quòd pleriq; dũ quæ non perfectè aſſequebãtur, ſcribere vellẽt, ſermonibus nõ tãtùm obſcuris, ſed etiam ambiguis tractationẽ ipſam inuoluunt. Porrò ad materiæ ſcientiã, imò eſſentiã ſequitur, vt cũ formas ipſas aduenientes impedimus, prior remaneat: atque eo modo aqua frigida in ſanguineis tẽperantiã conſeruat, bilis prohibẽdo generationem. Etenim cùm neceſſe ſit materiam primã ſemper ſub aliqua iacere forma, ſi ſubſequẽs impediatur arte vel caſu, priorẽ formã manere neceſſe eſt. Inde igitur tota præſeruandi methodus ortũ habuit. Similiter & in tranſ

Materia primã quantitatem quandam retinere.

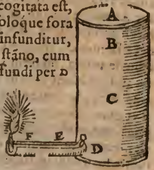
Præſeruandi.

trāſmutationibus par materiæ quātitas requirēda fuit, cùm maior aut minor opportuna eſſe nō poſſit. Atque ea ratione ex cōſimilibus cōſimilia magis fiūt, quā ex diſſimilibus. Rurſus rari ac denſi ratio à materiæ multitudine aut paucitate ſumpta eſt: verū de his inferius dicemus. Cū itaque materia ab initio tota fuiſſet, impleſſetque hoc concauum orbis, nec poſſet finiri, vacuū eſſe nō poterat: nam vacuo aucto, materiam tolli neceſſe erat. Multa etiam erant quæ vacuū eſſe nō poſſe demōſtrabāt, etſi Heron in ſpiritualibus illud eſſe oſtēdere nitatur: verū nō eſt ſapientis, omnia abſurda refellere: nec noſtri multò minus inſtituti, quæ ab euidētibus rationibus poſſunt demōſtrari, obſcurioribus argumentis proſequi. Quòd igitur vacuū non ſit, folles oſtēdunt occluſi, qui ſi nimiū diſtēdantur ac violēter, frāguntur: nam locus capacior factus cùm nec aëre impleri poſſit, tantā tenuitatem non admittente, nec vacuū dari queat, ſupereſt tertiū vt folles ipſi diſrumpantur. Huius igitur vacui neceſſitate aqua aſcendit dum per canalem ſugimus: pronaque deſcendit hauriens ſitulam ex vrceolo. Hæc autem infrà demonſtrabuntur.

methodus vnde ortum habuerit.

Vacuum non eſſe.

Hac ratiōe lucerna mirabilis excogitata eſt, turris forma vndequaq; concluſa, ſoloque foramine D cōtenta, per q̄ oleū ipſum infunditur, donec tota impleatur. Solida eſt ex ſtāno, cum que cōuertitur vt nūc iacet, oleū effundi per D nón pōt. Nam ſi effunderetur, quod eſt in C, deſcenderet grauis & vacui ratione ad D: & quod eſſet in B, ad C: & quod eſſet in A, ad B: igitur vacuum in A relinqueretur. Ne igitur vacuū in A relinquatur, manet: quare etiam in B oleum & in C & in D: nihil ergo effunditur. Sed quonā pacto igitur dum accēſo ellychnio in F oleū cōſumitur, per E carnalē ex ipſo D exire poteſt, itaque ad vacui rationē rurſus peruenire videtur neceſſariū? Siue enim trahatur caloris vi, ſeu ſponte deſcendat oleū quātū ad vacui rationē attinet, nihil intereſſe videtur. Attamē experimētū edocet, ardere quidē lucernā, & ſic ſenſim vacuam reddi: ſpōtè autē oleū nequaquā deſcēdere. Cauſa igitur eſt, quòd ignis calefaciēdo rarius ac tenuius efficit oleū: id rarius factū intumeſcit, & per D foramen exuberat, leuiſſimaque eius



Lucerna mirabilis.

pars

pars interim ascendit ad summum lucernæ, vbi A scripsimus quæ cùm multò aëre referta sit locum aëre complet, ac sic sensim augetur, dum oleũ effunditur. Quamobrem & illud diligenter cauere necessarium est, ne canalis D E F, iusto breuior sit, aut ellychnium in F maius: nam vtroq; modo oleũ nimio calore celerius intumescit, adeò vt effundatur. Hac ratione excogitarunt Athenienses lucernam ante Mineruæ simulacrum, quæ toto anno arderet. Nam A B C D spatium auctum erat iuxta multitudinem dierum anni: commodius forsan fuerit si subere craticulæ ferreæ sustẽtentur. Ideoque in vase maximo oleum effusum, perseuerante flamma ellychnii sufficiet in totum annũ. Vt verò perseueret flamma ellichnium comburi non debet. Tale fit è lino Carpasio, hoc enim non vritur: aut, vt inferius docebimus, è lapidum crustatorum filis.

Lucerna toto anno ardens.

Materia igitur vbique est, illa verò sine forma esse nõ potest, quare & formam vbique esse necesse est: sed & animam quandam, seu quòd vbique fiat generatio, seu, quòd magis ad præsentem attinet tractationem, in quocunque corpore, cùm extra locum suum fuerit motus principium esse videatur. At motus non ab anima, sed à natura est. Mea nihil interest, modò (quod ad præsentem mihi solùm tractationem necessarium est) fatearis principium esse quoddam motus: nam de anima, an omnis natura anima sit, posterius considerandum. Nunc satis sit, cùm mista omnia sint corpora aut simplicia, quædam ex his vt leuia sursum, alia deorsum ferri vt grauia: neque verò impelluntur, nam violenter ad propria remearent: nec trahuntur, locus enim accidens est, & elementum ipsum non trahit vbique: vt cùm aqua sursum fuerit. Intimum igitur est quo mouetur elementum, aut ab elemento mistum. Dico etenim mistum, vt lapidem, à terra quæ in ipso est deorsum moueri, aut aqua. Siquidem mista & ipsa ab elemento, aut elementis quæ in ipsis dominantur, moueri solent. Cùm verò corpora ipsa eiusdem non fuerint generis, eodem in loco esse non possunt: nam materia illa duas haberet simul formas. Plus verò esse ac minus de eodem corpore, ostendunt oua vitrea, quæ cum exuguntur, ex paruulo foramine aquam trahunt: nam aër ille rarior factus ob attractionem denuò cogitur, occupatque minorem locum quàm prius, atq; sic ne vacuum detur, aquam ad se trahit.

Vbique tria sunt, materia, forma & anima.

Duo corpora in eodem loco esse non possunt.

trahit. Igitur aër ipse cogi potest ac seipsum subingredi, eadémq; ratione rarior euadere: vtq; est terminus quidã in raritate, qui vacui ratione habet atque sic mouet, ita densitatis alius, quẽ si quis præterire nititur, motũ excitat, qui vocatur impulsus. Fit igitur impulsus, vel cùm corpus locum alterius subingreditur, vel cùm idem corpus adeò crassescit, vt tantã crassitiẽ ferre non queat: tunc enim locum alium atque ampliorem quærens, motum impulsus excitat: vtq; à vacuo & raritate nimia attractio fit, sic à densitate maiore, aut corporum coitione in vnũ, impulsio, quæ attractioni contraria est.

Igitur quòd corpora similia coëant & rarescant, ab experimento acceptũ est: sed ratio non adeò clara. Alexãder putat magnã habere potentiam ad formas diuersas, quarum quantitates materiæ diuersæ sunt: veluti si ex aqua fiat aër, quòd aër minorem postulet materiã, materia illa rarescit, quòd in igne dum è puluere fit manifeste videmus. At condensari & rarescere, est formã ex parte mutare. Cùm enim aër cogitur, ad aquæ naturã transit. Vnde in cucurbitulis lintea madefacta cogunt aërem, atq; ideo magis trahunt. Igitur quæ rarescunt vel condensantur, formã partim mutant. At forma corporis, formã elementi sequitur. Repugnat igitur, duo corpora simul esse, non ob materiam quę potentia tantum in loco est, & locum occupat, & decernit sibi quantitatem, potestate quidem sola, non actu, sed ob formarum diuersitatem. Condensari igitur corpus potest, quod similes habet partes, non autem corpora se penetrare possunt. Porrò in condensatione videtur difflari aliquid tenuius, aut exprimi. Sed si ita est, videbitur quod rarescit aut cõdensat generari. Verùm elementorum mutatio adeò facilis est in coniuncta & similia, vt nõ omnino vera generatio videatur. Nam ex aqua in lebete aër fit ob ignis calorem, ignis autem nihil generat. Non igitur est hæc generatio elementorum, sed transmutatio quædam ad affinia. Dicemus autem de hoc inferius.

Ergo in vniuersum tres erũt motus naturales. Primus quidẽ ac validissimus à vacui fuga, sed verius à forma elementi, cùm maiorẽ raritatẽ non admittat, nec materiæ partes separari vnquã queant. Cùm igitur in follibus apertio maior sit, quàm paucus ille aër ferre possit, primùm rarior redit⁹, cùm materia prima separationem non admittat aër ille non sustinẽs maiorẽ raritatẽ, aut aliq̃d ad se trahit, aut folles omnino

disrumpit. Non igitur à vacuo motus vllus, sed à formis ipsis maximè aëris, dum amplius diuelli nequit nec separari, fieri cōsueuit. Esse autē hunc motum naturalē, ostendit cōsensus in hoc vniuersi, & obedientia omnium corporū quæ relictis propriis motib⁹ vt huic satisfaciāt, ascendunt sponte grauia, descendúntq; leuia. Secundus, vt dixi, e directo huic contrarius, specie quidem vt primus, à vacuo fit. Hic ne corpora se mutuò penetrēt factus videtur, sed verius oppositā priori ob rationem, ne scilicet forma plus iusto, quàm debeat materiæ primæ cōsequatur, sicut in priore ne iusto minus. Hūc igitur eisdem rationibus quibus priorem, naturalē esse demonstrauimus à natura proficisci, quamuis apud quosdam obscurius certe cōstat. Neq; satis liquet ex his motibus, qui sit validior. Illud tamē clarū est ambos motibus omnibus violētis, tum etiam elementorū naturalibus potentiores multò esse, neq; vbi impulsus huius generis aut attractionis ratio habēda sit, grauis aut leuis pene vllam esse curā. Atq; ea ratione, quam suo loco prosequemur, tāta vi tormenta bellica pilas illas ferreas emittunt, cùm nulla vis alia impellendo quicquā simile possit efficere. Quòd nisi machinæ periculū fracturæ obstaret, nihil prohiberet ex Germanis in Indiam, quoniā ex ordine est vniuersi, impelli. Tertius autem motus grauiū est ad inferna, leuium ad superna. quem planè omnes naturalē esse fatentur, quo minus de eo laboro. Sed nec si concedatur nobis alios motus naturales dici debere, modò semper his, vt dixi, cōtingant rationibus, quicquā ad ea quę declarare propofueramus oberit. Erat & quartum genus naturalis motus, quo quædam ad alia mouentur: quod quia generale non est, ad locum suum transferetur, velut de Herculeo vocato lapide, & ferro, electro atque festuca.

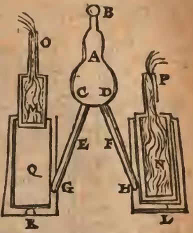
Bellicæ machinæ impellunt ordine vniuersi.

His igitur demonstratis tanquam principiis, ratio consurgit machinæ Ctesibicę, quæ sic cōstat, vt etiam Ianellus Turrianus Cremonensis, vir magni ingenij in omnibus quæ ad machinas pertinent, opere ipso expressit. Catinus A æreus, cuius summū os per quod effundi aqua debet B. In imo eius duo foramina C & D, super quibus axes aut coria ita collocētur vt in follibus: quæ ex inferiore parte eleuentur versus A, sed si comprimātur, occludant oscula illa: hæreántq; catino ex osculis C & D, fistulæ duæ, dextra ac sinistra producātur E & F, & modiolis inserantur in G & in H. Modioli inanes sunt,

& in

& in aqua mersi, in imo habentes foramina K & L in medio: supra quæ axes cum corio vt in catino, qui eleuari possint ad superius: cùm verò premuntur oscula, ad vnguē concludant. In modiolis autē emboli masculi M & N, torno politi & oleo subacti, vt modiolos ad amussim impleāt: inde vectib⁹ & regulis ita sint aptati, vt vltro citróq; permeātes, cùm M ascendit exinaniturq; subiectū vas, alterna vice N descendat, & impleat embolum, exprimatq; quicquid in eo cōtinetur. Hac ratione parata cùm ex O trahitur M embolus masculus: locus Q modioli exinanitur, quare eleuatur axis & coriū supra K, aquaq; ascendit donec impleatur modiolus ex primi motus ratione: interim verò cùm N pressus sit, incipiat ex imo trahi alterno motu descēdetq; M embolus, cūq; aqua quæ in spatio Q cōtinebat nō possit effluere, M cōcludēte superius modioli capacitatē ad vnguē: nec descēdere per K, quoniam axis foramē premit, & quo magis vrgetur pōdere & impetu ex superiore loco ab aqua, ita magis exquisite hæret K foramini: sequitur vt aqua per G exeat, quā solum exitus patet, ascēdénsq; per fistulā E, ingreditur eleuās operculū in catinū per C foramē, donec catinus impleatur: pòst cessante impulsu ex E subsidet coriū, & axis in C, vásq; A plenum manet. Interim verò dum N ad K descendit, N ad summum modioli ascēdit, modiolúsq; impletur aqua eadē ratione: vnde cùm rursus premitur, exprimit aquā per H in F, & per D eadē ratione in modiolū, qui cùm iā plen⁹ sit aqua, nec illa per C regredi possit, cùm axis & coriū eo magis hæreant foramini, quò magis ab aqua ex superiore parte premuntur, sequitur vt ex secundi motus naturalis ratione, quo etiam grauia sursum feruntur, vt aqua per A in B ascendens affundatur, atque ita alternante motu ac pleno semper existente catino, vt effluere ex imo K & L in altum ascendens, quantumlibet per B nunquam desinat.

Machinæ Ctesibica.

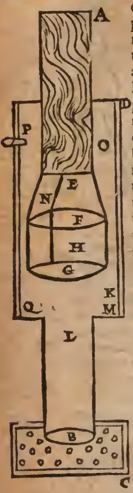


Vitruuius li. 10. cap. 12.

Eiusdem argumenti est tuba nauium, qua solent naues aqua periclitantes euacuare. Cuius exemplo constructa est machina Bartholomæi Brambilæ, quam nos vidimus Mediolani, nulla ex parte antiquis artificio inferior.

Machina Brâbilica.

B D tuba, inanis intus, lignea, rotunda, vectibus & regulis fixa, latior parte ſupiore tota D M, inferiore arctior: qua parte excipitur C vaſe aquę immerſo, & vndiq; à lateribus perforato, vt aqua ingredi poſſit, lapilli autẽ & arena minime fundo vaſis C ſolido exiſtente. Sic fiet vt tuba aquã ex vaſe purã, cùm opus fuerit, nõ lapillos aut arenã, quibus machina impediretur, hauriat. In loco M, vbi arctior pars latiori cõmittitur, corium ſuperiꝰ ex parte M annectitur, cui ſuperinminet lamina tenuis plumbea, vt cùm eleuetur ex parte Q, põdere ſuo denuò cadat, & integat canalẽ L exquiſitè. Embolus autẽ maſculus A E, minor tubæ latitudine, ſed tamẽ in ſupremo vbi eſt D, ad amuſſim obſtruat tubæ foramen. Inane autem ſit O P. Ex imo emboli tres virgæ ferreæ ſolidæ prodeãt, ad latera tubæ intus pertingẽtes, quas corio circũueſties, ne cõtactu tubã exulcerent. Hę tripodis imaginẽ referunt: inferius latiores ac magis diſtãtes, vbi F, quàm ſuperius vbi E. Manifeſtum eſt igitur, totum ſpatium iuxta N eſſe inane, nec præter virgulas aliqd eſſe in eo: quo fit vt peruia ſit via ex O & P in N, atq; viciſſim ex N in O & P: totum enim ſpatium ſupra F inane eſt, nec in eo aliquid continetur pręter embolũ & virgulas. In imo harum virgularũ circulus F capitibus earũ annexus cõſtituatur, nec totus inanis, ſed in medio tantùm, & vbi foramẽ relinquitur, corio ſupernè, ac ſuper corium plũbi lamina tenui, vt in M dictũ eſt, integatur, ſic vt cùm integitur ne aër poſſit trãſire, & corium tamen cum plũbo eleuari poſſit verſus N, & foramen ipſum detegere. Hoc itaq; fiet, ſi corium media quaſi parte annexũ fuerit circulo, capita virgarum continente: reliqua parte diſiũctũ, ac ſolùm ad amuſſim foramen illud, cùm hęret, occludẽs. Ex ipſis rurſus virgarũ capitibus tres aliæ virgæ rectà prodeant, lateribus introrſum tubæ hęrẽtes. Has coriũ circũambit vndequaq; ab F, ſuprema parte vſque in G, hærens ad amuſſim lateribus tubæ introrſum, ne vel aër ex K in N poſſit permeare. Ita fiet vt H modiolum, ſed inuerſum, videatur: eſt enim fundus F, & corio circumueſtitus vndequaq; tereti forma, & in G apertus ac patens. Quo peracto ita aptetur A embolus, vt citro

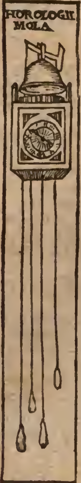


vt citro vltróq; cómeare modò descédendo vsq; ad M, parte G ima modioli inuersi, modo sursū vbi nunc pingitur retrahi possit. His itaque sic dispositis, iaceat G super M Q, & incipiat eleuari, tunc aër contétus in spatio H, rarior factus demū trahit Q & eleuat: cuius successu ascédit aër ex L in qua spatiū, huius successu aqua ascēdit ex B in L. Cùm autē embolus descendit aëris impulsu, & plumbi grauitate, illicò Q descēdit: quare aqua quæ est in L necessariò manet: nam recluso operculo M Q, si aqua descenderet, cōuelleretur modicus ille aër, qui esset in suprema parte L supra aquam, cùm nō possit aliū haurire aërem ex K propter operculum M Q: aër verò qui in K continebatur, dum descendit per G eleuans operculum F, effugit in spatium O, & per P foramen exit foras: ita sæpius repetito ascensu, descensúque G & emboli, impletur locus L aqua, pòst rursus eleuato G, & ob motus primi rationem, ne aër in K nimis conuellatur, eleuato Q M operculo aqua ingreditur, spatiū K donec impleatur, & simul cum eo spatium H, quod, vt dixi, commune est cum K, quia G est modioli os patens, & nulla ex parte conclusum. Sit igitur iam plenum, & rursus embolus descendat: aqua igitur quæ in H est eleuabit operculum F, & implebit spatia N & O. Cùm autem sursum trahitur embolus, ne aqua quæ in O ascenderat, rursum descendat, prohibet operculū in F, quod grauitate tum propria, tum aquæ superincumbentis, cadens obturat foramen. Itaque cōstat hac machina aquam semper ascendere, & nūquam posse descendere: vnde cùm peruenerit ad P, effunditur per P os tubæ, in locum quem volueris, tuncque minimo labore quantum voles aquæ ex B exhauries: nam plena iam tuba facilior fit motus emboli A.

Tubæ verò quibus siccantur naues, tum fontes & scaturigines aquarū, simpliciore constructione constant. Manente ratione B & C, ne lapides machinā impediāt, embolus quatuor habet corij frusta in imo, & totidem iuxtà. duorū tamē cubitorū aut paulò plus spatio distincta, quæ superne aligantur. Palmi longitudo est eorū: & vt trahūtur, aqua ingreditur vacui ratione: cùm descēdunt, dilatātur propter aëris impulsum, sed & ob celeritatē aliqd rursus permeat aquę superius. Itaque non solùm trahendo, sed & premendo aqua ascendit.

Iam igitur declarauim⁹ exēplū quietis, quæ fit per vacui fugā, hanc tamen docuimus potius debere dici raritatis vio-

lentiam:fit enim à forma eleméti fugientis maiorem, quàm ei conuenire poſſit,raritaté. Sic eadẽ ratione appellabimus impulſum,ſeu ſit motus ſeu quies,à denſitate, ſicut tertium eleméti motũ,ſeu grauis ſit ſeu leuis. Exẽplo igitur lucernæ quies olei in ſuprema parte oſtenſa eſt.Secũdo autẽ exemplo motus attractionis ob raritaté,& impulſus ob denſitatem,in machina Creſibica demonſtratur.Hoc tertio ſimiliter vtriuſq; motus exemplar, ac quietis etiam grauis præter naturã. Supereſt modò,vt motũ à ſola raritate ſeu à vacuo quarto exemplo doceamus: verùm id inferiùs exponere oportet, ratione quadã ſingulari,cùm motus elementorũ docebimus. Nũc verò motũ qui ob ſolam fit denſitaté aggrediemur, cuius exẽplum in tormentis bellicis patuit, in quibus impulſus motus ſolùm apparet. Eiuſdẽ planè generis eſt motus qui fit in molis horologiorum,ſicut balliſtarũ ex raritate, tũ ſcorpionũ, ac eiuſcemodi generis tormentorum:nam cùm nimiũ tenditur neruus vt ſe cõtrahat, impulſu mouetur acriore,ac impoſitum lapidẽ aut ſagittã impellit.Itaq; ad motũ raritatis hæc ratio reducitur.Cõtraria igitur,vt dixi, ratione mola torquetur in horologio: nam chalybs mollis redditus,in tenuẽ bracteam prælongã & ſtrictam,vt in figura vides, redigit: inde per vim in orbẽ arctiſſimè colligitur, capſulæq; includitur.Funis autẽ tenuis,ſed validior, circumuoluitur capſulæ, cuius extremum axi rotæ latiori nectitur.Ita fit vt dum chalybs denſitate nimia preſſus tenditur,capſulã circumuoluit, quæ trahit funẽ: inde axis ſenſim circumuolutus, rotã à qua denticulis implicatis aliæ circumaguntur,ſecũ agit.Sextũ exẽplũ eſt, quónam pacto quies ex impulſu poſſit contingere.Huius generis plura ſunt exempla. Vrceus fiſtulã habens plenã aëre.ipſe autẽ aqua, cùm fiſtula vertitur inferius,aqua ipſa pendẽre videtur. Simili ratione lapides ſuper aquã iacti reſiliũt: & ſitula aqua plena circùm velociter acta,non effundit aquã:quia cùm tẽpus deſit aëris



De Horologiorum mola.

Situla aquæ plena circumuoluta cur non effundatur.

aëris diuiſioni, ne nimiũ cõprimatur aqua ſubſiſtit. Eadẽ ratione plumbea lamina lata aquæ ſupernatat:nam deſcendẽdo partes quæ in medio ſunt, non habentes quò diffugiant, nimium cõprimerentur:vel ſi antè dilabantur, vacuũ relinqui in medio neceſſe eſt: non poteſt igitur vllo pacto deſcẽdere niſi ad vnam partem prius inclinetur.

Plumbea lamina lata ſi æqualiter aquæ inſiſtat, mergi cur nõ poſſit.

Quòd igitur à raritate fiant hæc, & quomodo, oſtenſum eſt. Operæpretium autem erit vt demonſtremus,hos motus à vacuo nulla ratione fieri poſſe.Hoc autem infrà per exquiſitas rationes declarabitur. Nũc autẽ ſufficiat tãtũ declaraſſe ſenſibili quodã experimẽto,quãtum ad rationem inſtrumentorũ docenda ſufficiat. Nam ſi fatiſcant rimis machinæ, iam nullus vacui metus eſt, & tamẽ trahũt,ſed tanto debilius, & maiore difficultate, quãto hiant magis. Hócq; fundamento machinæ omnes cõſtant, quæ alioquin ab indiuiſibili quadam ratione pendẽrẽt,eſſẽntq; ob id omnes ſtatim inutiles, vel ſaltẽ nõ diuturnæ.In nõ exactis ergo operibus atq; vetuſtis manet etiã vſus:fruſtratio verò pro erroris magnitudine. Attractio igitur à forma fit,quæ dum metuit aliam conſequi raritatẽ ne pereat,quãtũ poteſt reſiſtit. Oſtẽdimus enim ſuperiùs,mutata ſubſtantia atq; denſitate, mutari quoque formã. Quòd ſi metu vacui fieret attractio quaſi cõſentiẽte vniuerſo,eſſet hæc attractio infinita: ſed nõ eſt,verùm pro quãtitate formæ,& elemẽti ac inſtrumenti cõtinẽtis. Nam canalis paruus aquã modicã haurit, nec trahit plũbi magnã molem.Indicio igitur hoc eſt,à forma fieri hanc attractionẽ,& pro viribus eius atque magnitudine. Eſt & tertia cõiectura, quòd plana quæ nõ fatiſcũt,attamẽ diſiungunt. At hoc fieri nequiret, niſi admiſſo vacuo. Inter plana igitur quæcunque dum claudunt,aër intercipit,qui vetat plana diſiungi quoad licet.Sed cùm,vt dixi, pro ſui robore ſolũ impediat, maiore nixu vincit. Solũ illud obiicies, quòd à minore aëre minus hæc diſiũctio impediret, at magis tamẽ impeditur. Vt enim magis plana ad vnguẽ coierint, eò minus aëris intercipitur, & tamẽ eo difficilius diuellũtur.Sed cauſa eſt,quia magis neceſſe aëre illũ à propria forma recedere, quò magis rareſcit. Conſequitur enim, vt dictum eſt alia ſubſtantia quædam, & noua generatio,quæ vt à priore magis recedit,eò maiore labore conficitur. At dices: Aëre rarefacto, quid aliud poteſt generari quàm ignis? Ignis autẽ calidiſſimus: at inter plana

Plana iuncta quomodo diſiũgi poſſint.

illa nulla est manifesta caliditas, imò frigus. Sed nõ est ignis seu æther calidus. hoc enim inferius declarabitur. Quod enim humidum est, si attenuetur, nõ in ignem, sed in ætheris transit naturam: aër autem humidus, & æther minime calidus est. Confestim verò alio ingrediente aëre, fit mistio.

Hæc satis sint de his motibus duobus prioribus, tũ quiete quæ ab eis fit, exempla, cùm hîc non sit præsentis instituti, de machinis loqui, sed in secundo de rerum varietate libro, decimóq; cõmentario super Vitruuium. His ad vnguem tot exempla explicasse sufficiat, quot etiam modos: sex enim modis sena sufficiunt exempla. Ergo grauia deorsum moueri, leuia sursum, palàm est. Sed superaddunt quidã ne hoc contenti, leuia grauibus velle superesse, vnde etiam aer sub aqua existens quamuis in propria regione, superius tamen emergere nititur: vt in vrceis manifestũ est cùm semipleni vertũtur: & in vesica aëre plena, quæ aquæ immersa est. Sed non est hic motus alius à primo: nam aqua ipsa cùm sit in sublimi conatur descẽdere, & ad illius descensum aër, ne nimium cõstringatur, ascẽdit. Sed in vesica, quæ in flumine est, cùm aër sit in loco aquæ, ascendere nititur: igitur sufficiet vna ratio motus in elementis ad locum suum. Quòd autem aqua vesicam impellat sursum, non aër ascendat, patet, quoniam vesica sub terra posita non ascendit.

Quomodo aqua tãtũ ascẽdat, quãtũ potest descẽdere.

Quod verò quæri dignũ magis est, id est: Quomodò aqua tantum ascendat, quantũ descendere potest, dum à motu raritatis adiuuatur: id ipsum planius exemplo patebit. Vas sit aqua plenum, cuius supremum E, imum autem F, in quo canalis A B C, Sit autem C D, linea æqualiter à finitore distans, secundum quem libella ducitur:

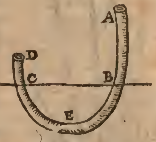


Impleatur autem canalis A B C aqua, & emittatur aqua per C, dico quòd exhauriet quicquid est aquæ supra C D lineam, nihil autem eius quod est infra C D lineam, sed canalis plenus pendebit, & vas vsque ad C D, aqua plenum conspicietur. Hoc itaque sic esse, declarat exẽplum. Forsan quis dicat, hæc ad aquæ tractationem debuisse transferri: sed non oportuit, quandoquidem seu aqua, seu vino, oleo, lactéue vas plenũ fuerit, nihil interfit. Itaq; huius potius ratio reddenda est experimenti. Aqua igitur, quæ supra C D est,

cùm

cùm tanta ad vnguẽ ſit quæ aſcendit, quanta eſt illa quæ ex C effunditur, ſeu canalis latior ſit in C quàm in A, ſeu arctior, quia ſemper totus canalis ad vnguem plenus eſt, leuior eſt aqua quæ effunditur per C. Quòd verò leuior ſit aqua in parte ſupra C D, quàm in C, cauſa eſt, quia aqua ſupra C D, deſcendere appetit, vt ſit inferior illa quæ eſt in C, igitur comprimit aquam, & in canalem impellit. Quæ autem eſt infra C D, non appetit eſſe in C: quia C altius eſt loco eius, ideo nõ vult aſcẽdere. Sed aqua quæ effluit ex C, non præbet conſiderandi cauſam, cùm tamen ſit humilior ipſa aqua quæ in vaſe continetur: quia attractio illa non fit niſi continuitatis ratione: continuitas pendet ex ratione raritatis, quæ nulla eſſe poteſt aqua iam egrediente os canalis C. Deniq; tota hæc contemplatio abſoluitur hoc argumento, quòd aqua quæ debet trahere aliam aquam ſecum, oportet vt vaſe contineatur, quoniam ſine illo conuelli nequit, ſed ab aëre iuuatur adueniente, & vt corpus continuum ad æquilibrium perueniat. Cùm igitur humilius eſt oſculum C, ad illud perueniet: cùm autẽ ſublimius, non deſcendet: quia quæ è directo D eſt loci inferioris, vt in A, aſcendere cogetur ad C, quod eſt in directo D. Si autem aqua deſcendat primò, deinde aſcendat, vt in figura ſequente, ex A in B, inde in E, & poſtmodum in C, & in D, tunc peruenire poterit, ſi D minus diſtet à linea B C, quàm A locus ex quo deſcendit. Sed oportet in ſingulis ſpatiis certã eſſe differentiã altitudinis A & D. Quantò enim longior via fuerit, eò maior differentia A & D, iuxta altitudinis menſuram, eſſe debet. Hinc errores quorundã, qui ad libramentũ cùm conati eſſent aquas deducere, maximas iacturas impenſarum ſuſceperunt. In ſingulis igitur millibus paſſuum, A altius palmo eſſe debet quàm D, vt in decẽ millibus paſſuũ decẽ palmis. Cauſa huius eſt aquæ rotunditas euidens, quę etiam in vrceorũ ſuperficie apparet. Vnde ad libramentũ licet A ſit altius quàm D, nõ tamẽ erit altius quandoq; loco medio inter A & D. Indiget etiam impetu quodam. Sed hæc nunc præter intentum quaſi ſunt, volui tamen ob magnitudinem periculi, & erroris frequentiam, hæc ſubiecisse.

Ratio ducendæ aquæ.



Sed iam ad elementorũ motum ſimplicẽ veniamus exẽplis explicandũ. Igitur grauis motus exẽplum præbent ponderum horologia quæ ſenſim trahendo rotas vertunt. Huiuſce autẽ generis infinita facile eſſet inuenire exempla. At motus leuis hoc vnũ ſubiiciatur exẽplum. Cum naues freto merguntur, quas eruere cõſiliũ eſt cymbæ, onuſtæ ſaxis per funes alligãtur nauigio ab vrinatoribus, ſic vt funes quãtum fieri poteſt tendantur, inde totidẽ cymbis vacuis lapides ex prioribus detracti excipiuntur: quo fit vt alleuatę cymbę nauigium paululũ ex profundo ſecum trahant. Nam aër cymbas, quæ pondere lapidum fermè mergebantur, cùm aquæ ſubeſſe nolit, in ſuperficiẽ aquæ attolit, vnde nauigiũ fermè pro cymbæ altitudine ſuperius trahitur. Trahatur igitur ex A in B, tunc cimbæ quæ plenæ ſunt lapidibus illi annectantur funibus, transfuſiſq; lapidibus nauigium trahetur in C. Rurſus priores cymbæ, in quas lapides transfudiſti, nectuntur tenſis funibus nauigio in C exiſtenti, trahẽntque deductis lapidibus ipſum in D, atque perpetua tranſmutatione ad aquæ ſuperficiem tãdẽ deducetur. Sed dices plurimis cymbis opus erit ad triremen educendam. Verum eſt, ſed ratio ſic cõſtat, quælibet nauis aut cymba tantum ferre poteſt ponderis, quantum eſt pondus aquæ quam continere poteſt. Velut ſi triremis capiat in flumine mille amphoras aquæ, quarum põdus ſit decem M. talentorum, triremis illa in flumine decẽ M. talẽta feret. Quòd ſi eadẽ in mari capiat, vt dixi, eaſdem mille amphoras, quarum põdus ſit duodecim millium talentorum (nam aqua maris grauior eſt aqua fluminis) eadem in mari duodecim millia talẽta ponderis feret. Atque ea ratione manifeſtum eſt, cur nauigia appellare ſolea-

Modus quo naues demerſæ gurgitibus recuperantur.



ſoleamus à menſura, vt, nauem mille vel quingẽtarum amphorarum:idem eſt ac ſi dicas, quæ ferre poteſt mille aut quingenta ponderis talenta. Nam qualis eſt capacitas, vt dixi, nauis ratione aquæ, tãtum eſt pondus quod ferre poteſt, ſcilicet quantum eſt pondus aquæ quam capit. Manifeſtum eſt igitur ex hoc, quòd diuerſa pondera eadem nauis in diuerſis aquis feret, quoniam & aquarũ ipſarum diuerſa ſunt pondera. Iuxta verò hanc rationem liquet põderis magnitudinem eſſe pro ratione impellentis aquæ. Nam ſi (vt gratia exempli dicã)cymba vigiti amphoras ſubſtinet, hoc eſt, quia aër incluſus ab aquæ amphoris viginti ſuperius impellitur, vt aqua illa, ſcilicet quæ in naui contineretur, locũ ſuũ recipiat. Bellè igitur conuenit hoc experimentum cum ratione quæ ſuperius dicta eſt, ſcilicet veſicam aëre plenam ab aqua ſurſum pelli, quòd veſica aquæ locum occupet: quare pondus pro magnitudine aquæ quam veſica continere poteſt, in aëre ſubſtinebit:id eſt, ita veſicæ põdere ſuperimpoſito, vt ipſum pondus totum in aëre ſit, non in aqua. Verùm pondus quod in aqua eſt (vt ad nauigium eruendum rurſus veniam)tanto leuius redditur, quantò aqua ipſa grauior extiterit, vnde paucioribus cymbis opus erit, quàm quæ pondus demerſi nauigii ferre poſſent. Duplici verò ratione nauigia ex grauioribus aquis extrahuntur, quàm ex leuioribus: atque ideo ex mari, quàm ex fluminibus vel lacubus. Altera, quòd cymbæ in mari plus ſuſtinent ponderis: reliqua, quòd nauigium in ea aqua minus graue eſt. Oportet autem hanc ob cauſam animaduertere, cùm, vt dictũ eſt nauigium grauius reddatur in aquæ ſuperficie(quia partim eſt in aëre quàm in imo, vt quanto magis eleuatur à cymbis eo plures ac maiores cymbę alligentur, ne decepti hac ratione non ſolùm denuò mergatur, ſed & impetu adiecto omnes ſecum cymbas in profundum trahat.

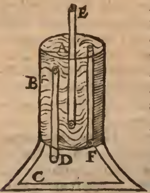
Nauigia facilius ex mari extrahi, quàm fluminibus vel lacubus.

Dubitabit autem aliquis, cur exoneratis cymbis B, impletis autem aliis quæ per A ſignificantur, non deſcendat nauis quæ eleuata fuit ab A cymbis vacuis? Nõ enim plenę poſſunt ſuſtinere pondus. Cauſa eſt, quia factis iam funibus æqualib. cymbarum A & B, cùm iam vacuum ſeu inane, vel aër qui in cymbis continetur potentior ſit nauis pondere, plus trahet inane cymbarum B, quàm remittet grauitas aucti ponderis cymbarum A. Itaq; hac ratione perpetuò nauis aſcẽdet: hoc

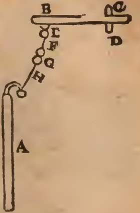
duntaxat obseruato, vt plenarum cymbarum funes eò sint vacuarum cymbarum funibus breuiores, quantò pondus lapidum eas cymbas deprimit.

Machina Heronis. Sed de simplici leuis motu sursum satis, nunc de motu qui ex graui & leui componitur dicendum erit. Pro cuius exemplo mirifice se offert Heronis machina, quàm nos sæpe tractauimus. Ea sic se habet. A labrum aqua plenum: sub quo vas B, & ipsum aqua plenum, sic iunctũ A, vt ex altero in alterum aqua permeare non possit. Sub B, vas aliud quod vocetur C inane. Fistula D feratur ex B in C, cuius summum os fermè ad labrum perueniat. Fistula alia E, quæ super labrum non parũ ascendat, & inserta labro, in medio penetret vsq; ad imum primi vasis, non tamen ipsi imo iungatur. Alia fistula F, cuius supremum in imo labri osculum situm sit, inferius os in ipso septo inter duo vasa finiatur, ita tamen vt aqua ex labro per superius os in vas C deferatur. Tunc verò videmus aquam quæ est in B vase, per E fistulam emitti, ac eò donec finiatur labri aqua vsq; perseuerare. Id quomodo fiat ex duobus motibus compositis, demonstrandum. Aqua descendens per F fistulam, cùm aër in C non possit subsistere, ascẽdit p D fistulã in vas B superius. At verò cùm ibi locus aqua plenus sit, cogitur aqua ascendere per E fistulam pressa ab aëre, atque sic effunditur. Manifestũ est igitur hic duos esse motus: vnũ secundũ naturã aquæ descẽdentis ex labro in C vas per F fistulã, alterũ aëris ascendentis ex vase C in vas B, q, vt dictum est, aqua sursum impellatur. Ab his igitur duobus motibus naturalibus violẽtus impetus fit, quo aqua ex vase B p fistulã ascẽdit. Verũ motus grauis dum repetitur alternatim folles mouet, aut alias machinas, quod in machina Cresibica demõstrare opportunũ erat, vt emboli masculi vicissim in modiolis ascẽdere descẽdereq; posset. Id autẽ sic fit. Rota cũ pinnis iuxta aquæ delabẽtis casum, vt solet fieri, statuatur, vt ex aquę perpetuo defluxu super pinnas rota circũuoluatur, in qua sit axis A, quẽ palã est necesse fore vt & ipse circũagatur. Rotę descriptionẽ vt rem notissimam,

De motu alternante.

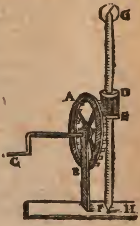


mã,ac in molis omnibus cõſpicuã,prætermitto. Trabs ſuper iacens tignis atq; incluſa foraminibus rotũdis vocetur B, ita vt mobilis ſit,ac vt in cardinib⁹ circũuolui poſſit iuxta huius extremũ E annulus infixus,cui alter annulus cum ferrea virga F: hęc rurſus in annulũ finiatur,quē excipiat alter annulus G, virgę H annexus: in extremo H annulus iũct⁹ eſt, q fune ita annectit clauo in ſummitate axis A, vt ſecũ moueatur,ſed redeũte axe redit & annulus ad priſtinũ locũ ac ſitũ. Ex altera trabis pte duo annuli ex aduerſo collocãtur C & D. Licet & bis duos & tria paria ſic ex aduerſo collocare. Si igitur emboli aut folles alter C fune iũgatur, alter D circũuoluto axe, trahitur primũ trabs verſus D, tũcq; eleuaturolliũ alter ex C, altero cadẽte ex D. Cùm vero rota dimidiũ axis circũuerterit, annulus in imo H redit ad locũ ſuũ, & impellit E, propter virgas, & trabs flectitur verſus C, atq; ſic mutata vice folles mouentur. Nutat enim trabs dextra, ac ſiniſtra viciſſim, ſed non circumuoluitur. Ergo licet multa paria follium annulis multis in trabe ex aduerſo collocatis mouere, ſed robuſta vi aquæ opus eſt. Licet & eidem axi alteram trabem, quod fabri facere ſolent, à ſiniſtra iungere, atque ſic numerus follium duplicabitur. Nec alio opus eſt auxilio, aliáue quàm quæ in vno patefacta eſt induſtria, ſed ſola maiore vi.



Motuum tranſlatio.

Sed motuum tranſlatio quæ ſolet in vſu eſſe tum in molẽdinis, tum horologiis, quãuis vulgata, tamen ſubtiliori conſtat ratione. Sit igitur rota A B, q̃ circũagi poſſit alia rota cum paxillis, vt in molẽdinis fieri ſolet, aut manubrio C. Dẽtes verò in ei⁹ exteriore ſuperficie reſpiciẽtes cylindrũ ſeu colũnã F G erectã ad perpẽdiculũ plani F H. In quo plano etiã rota ſuperſtãs fixũ habet palũ cui axis infigitur. In F G autẽ colũna, D E curriculus dẽtatus eſt. Itaq; cũ rota AB circũuertit ſuper axe C K motu ex A in B, ſeu A ſurſum deorſum, F G cylindrus circũuertitur ex D E verſus K ſeu ex dextro in ſiniſtrũ, quare cõtingit trãſlatio motus, q̃ erit eò velocior, quò numerus dẽtium A B rotæ, plures cõtinebit dẽtes curriculi



D F. His autem vtemur ad machinę Augustanę intellectum. His modò visis, postquàm sermonem de motibus omnibus generalibus ferme absoluimus, quarto exẽplo in libramento aquarũ declarato, Heronis autẽ machina in cõpositis elementorũ motibus satisfaciẽte, vt in vniuersum pro decẽ modis decẽ exẽpla subiecerim, colligere illa in vnũ breuiter operæpretiũ erit. Quieti ob raritatẽ lucernæ exẽplũ apposuimus. Motui à raritate fistulam in vase collocatã, vbi de aquæ descensu egimus. Quieti ob dẽsitatem plumbi laminã, tum coria super aqua sparsa. Motui ob densitatem impulsum bellicarum machinarum. Motuum attractionis ob raritatem, & impulsus ob dẽsitatem, in Ctesibica machina. Vtriusque verò motus, tum etiam quietis ob raritatẽ, in Brambilica machina. Motus leuis elemẽti nauigij recuperationem: grauis verò simplicis horologiorum motum. Grauis, sed sæpius repetiti, follium alternam iactationem. Grauis ac leuis simul ad vnum finem tendentium, Heronis machinam.

Ergo sic poterat videri tractatio hæc absoluta: sed non omnia sumpsimus genera. Decẽ enim hæc exẽpla duobus cõtinentur generibus: altero, quod vnũ tantùm habet motorem, vt Heronis machina: reliquo, quod duos, sed diuersos habet motores, vt Brãbilica. Superest igitur tertium genus, in quo illæ continetur machinæ quę plures habẽt motores, sed non diuersos: quod quidẽ videtur esse nobilissimũ, quia motui principali, seu autocineo magis assimilatur. Cõtingit is motus, cùm aqua, gratia exẽpli, rotam qua aqua effunditur verterit. Atq; hoc in genere primũ est Archimedis inuẽtũ Cochlea appellata, cuius meminit Diodorus Siculus in antiqua historia bis, dicens Aegiptum siccatã beneficio cochleę ab Archimede inuẽtæ. Quod si ita est, cùm Archimedes secũdi belli Punici tẽporibus floruerit, nescio quo pacto antiquo tẽpore bene potuerit Aegyptus habitari. Vtcunq; tamẽ res se habeat, instrumentũ id nobilissimum proculdubio est, atq; tali artifice haud indignũ. Meminit huius Vitruuius in fine sui operis. Sed Galeaz. de Rubeis ciuis noster faberq; ferrarius, cuius infra mensionẽ facturi sumus, cùm iã olim inuentã ipse quasi primus autor existimaret reperisse, prę lętitia insaniuit. Vidimus illũ versãtẽ trusatilem machinam, ac paulò pòst ante excussum. Erat autem machina talis. Lignum A H solidũ, rectũ, rotũdum, æqualeq; ac tam lõgum

Cochlea Archimedis.

gum vt inclinatũ ad ſuperficiẽ aquæ, infixumq; alueo quãtum opus eſt, ſupra ipſam aquam promineat, canali vt vides metalico ſimplici ad cochleę imaginẽ fabricato circũtegatur. Sunt qui multiplici vtãtur, tres mihi neceſſarij eſſe vidẽtur, quiq; adeò ſenſim aſcẽdant, vt omnia ſpatia cõpleantur. Duo ora habet canalis inferius quidẽ latius, anguſtius quod ſuperius eſt. Vocetur autẽ illud K. Demõſtrandũ eſt igitur ꝙ vbi terminis A & H tignum claudatur, ita vt circũuerti poſſit, ꝙ motu aquæ circũuertet. Secũdò, ꝙ vbi circũagatur aqua aſcendet, effundetúrq; per K. Nã pinnæ quæ additæ ſunt

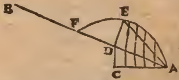


B C D E F G, ſeu inter ſpacia alterutrinq;, ſeu in cõiunctionibus tigni cum canali, occurrentes aquæ, neceſſariò vertent illud inſtrumentum: quia augeri poſſunt longitudine ac latitudine: põdus verò A H paruum eſt, & longe minus etiam factum ob inclinationem & axes in annulis poſitos, ita vt circum agi poſſint. Oſtendũt id etiam molę in fluminibus Pado atq; Ticino, vbi quanquam leuiſſime fluant aquæ, hoc tamen ingenio lapides molares circum acti terunt, ac molunt triticum. Sed quòd aqua ipſa aſcendat ex L in K, patet: cùm enim L eleuatur, pars quæ ſuccedit fit humilior, igitur aqua deſcendet: qua aſcendente, iterum pars ſuccedens deſcẽdit: eadẽmque ratio ſemper oſtendit aquam verſus K tendere: hócq; experimẽto pulcherrimè congruit, & nos non ſemel periculum de hoc fecimus. Cõuerſo igitur axe ſeu tigno in fœmineis cardinibus A & H, in quib. intruditur donec aqua canalis impletus fuerit, effundetur per K ſuper planum ripæ. Ex quo non videtur hæc ratio concludere, aqua perpetuò deſcendit, igitur in fine erit in humiliore loco, quàm in initio. Sed tamen non ſemper deſcendit, verùm pars quæ deſcendit maior, impellit minorem, cogítque aſcendere. At cùm effundi cœperit, tunc iam machina facilius vertetur & aqua quaſi ſponte effluet, propter ea quæ de aquæ deſcenſu iam demõſtrauimus. Sũt qui canali tabulas affigãt, nectãtq; omnia ſimul, vt machina robuſtior, ac firmior euadat, paxillos tabulis, nõn tigno, ob commoditatem maiorem inſerentes, Dubitabit autem merito aliquis, cur aſcendente par-

Aliquid perpetuò deſcendit, quod in fine erit altius.

te canalis iuxta B, cùm tam L quàm C descendant, aqua non redeat in L, & rursus effundatur (nã L humilior est quàm C) & ex eadẽ parte. Duplex huius ratio est: altera, quòd aqua quæ est in B, impellitur ab ea quæ est in L, ideo transit ad C, & nõ redit: reliqua geometrica, ostendens partẽ mediã inter L & B in conuersione altiorẽ esse, quàm sit pars media inter B & C. Indicio etiã est, quòd plumbea sphærula imposita cùm à nulla alia re prematur, ascendit tamẽ in K. Et demonstratio hęc est: Sit tignũ A B, in plano A C, eleuatio partis A D tigni sit D C, eius partis cochleæ pars correspondens A F, & altitudo D E sit gratia exempli sesquialtera D C, & ducatur recta A E, erunt igitur omnes lineæ inter A D & A C, minores lineis è directo cõstitutis inter A D & A E, ex demonstratis in sexto elementorũ Euclidis. Circũuertatur igitũ A B, ita vt quñ E erit in humillimo loco, põdus rotũdũ in A positũ sit in directo D. Quia igitur D E lõgior est D C, igitur si E erit in opposito sui loci, erit infra C:

Demonstratio, ostẽdens quod cochlea versa graue ascendit.



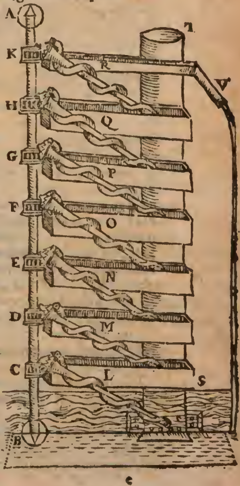
sed C est in directo A, igitur põdus erit inferius quàm ab initio: sed omnes lineæ seruãt eandem rationem, & sunt longiores etiam in circũferentia A E, quàm in recta A E, à linea A D, quia pars est maior toto: igitur conuerso A B, pondus descendet in A E. Sed omne graue liberum in motu descendit, igitur pondus perueniet ad E. Sed cum erit in E, circumactum descendet versus F, non versus A, tum ob impetum, tum quia pars quæ est inter A & E ascẽdit, nam in priore motu descenderat: pars autem E F adhuc descendit, igitur pondus perueniet ex H in A, quare ex A in B, multis conuersionibus eadem ratione factis. Facilè autem ligula circundata calamo hoc quod tibi perdifficile forsan videtur experieris.

Sed ad rẽ reuertor. Cochlea quã Vitruuius docet, alieno indiget auxilio, hæc autẽ nostra seipsam circũducit: sed eò facilius, quò spiræ canalis frequentiores fuerint, & machinã mollius ascenderit. Quò verò faciliùs circũagetur, eò serius: hoc enim fermè generale est in omnib. machinis. Ita cõtrariis rationib⁹ celeriter aquã trãsmittet, sed difficilius vertẽt. Porrò difficultas facit vt machinæ magis atterãtur, & aquarũ multitudine, ac impetu indigeamus. Verùm celeritatem cum difficultate eligemus, vbi torrẽs fuerit & riparum altitudo

tudo immodica. Nam si instrumenti ascensus mollis fuerit, reddetur instrumentum ob longitudinem grauissimum. Eadem in magnitudine & paruitate ratio. Nam paruum facilè circumagitur, sed serò irrigat. Vsus eius vbi modica terra est irriganda, & flumen profundum, & leniter currit, & ripæ altiores. In contrariis causis magnis vtemur machinis.

Est & alius machinæ modus, vt intelligo Augustæ, qui tamen sub hoc genere cõpræhẽditur. Columna versatilis, A B, rota cũ paxilis vertitur à flumine iuxta rationẽ à nobis superius declaratam, dum de motuum translatione ageremus. In ea curriculi pro numero cochlearũ, gratia exempli, C D E F G H K, & cochleæ pro numero vasorũ, & vasa pro altitudine: vasa autẽ L M N O P Q R fixa in colũna S T. Versa A B, vertuntur in curriculis cochleæ omnes, quarũ infima C haurit aquã ex subiecto flumine, & trãsfundit eã in vas L, à quo haurit cochlea D, transfundens aquã in vas M, atque ita vno motu colũnæ A B, C in L, D in M, E in N, F in O, G in P, H in Q, K in R, aquã fundũt haurientes è subiectis vasis. R autẽ transfert aquam per os V, in locũ destinatũ. Contingit rursus dubitatio: quia cochleæ ore superiore ascendẽte, aquã mittere haud debẽt. Quãobrẽ primã triplicẽ fecim⁹. Sed vidẽtur subsultim effundere dũ ascẽdunt: quia vt demõstratum est, partes descẽdunt, & aqua tota descẽdit: quã ob causam compressa exilit, sed nõ quẽadmodũ ore cochleę descẽdente, sed pluribus circa eũdem axẽ cochleis positis, fit cõtinua nõ solùm, sed ęqualis aquarũ effusio. Atq; hęc de machinis iuxta prima genera & species dicta sint. Sed postquã

Machina Augustana.



de motibus naturalibus sermonē habuimus, qui in loco fiūt, par est vt quid sit loc⁹ intelligamus. Nam & hoc esse quintū naturaliū rerum principiū suppositū est: suppositiones autē hæ secundū sensum demonstrationibus ipsis sunt firmiores. Quid igitur sit locus, sciendū est. Est igitur locus vltima corporis superficies, corpus contentū ambiens. Manet autem re cedēte corpore, quia ad cœli ambitū cōparata est. Manifestū est igitur, locū quemlibet æqualē esse corpori in eo cōtento ad vnguē: & q; omne corpus est in loco, & quòd in omni loco aliquod corpus est. Nam omne corpus suam habet extremam superficiē, & illa vbi nullū aliud sit corpus à quo cōtineatur vt vltimū, cœlū est ei locus: alia autē corpora ab alio continentur. Sed locus esse non potest eadē ratione sine corpore, si omnis locus est vltima superficies cōtinens corpus. Est etiam locus ipse æternus, quia orbis cœlestis superficies extrema immota est vt corp⁹ ipsum cōtinet atq; vniuersum. Locus igitur vt in vniuerso, æternus est & immobilis ac immutabilis: vt autē corporis certi superficies, mutatur corporum mutatione, nec manet. Locus igitur vbi Alexāder sedit in Babylonia vel Susis, adhuc manet, sed tunc in aëre erat, in ciuitate atq; domo, nunc autē forsan in agro, atq; etiam sub terra. Et vbi in Rostris facūdissimus Cicero perorauit, locus manet, at tunc prope terram in aëre fuit, nunc autē crescēte forsitan terra, sub ipsa terra. Et in quolibet loco nunc vicissitudinibus temporūi dagētibus infiniti erūt homines, aliasq; fuere si vera est opinio Aristotelis de mūdi æternitate. Tria igitur sunt semper nobiscū æterna, mens, hyle, & locus. Sed mentē mutare aut materiā non licet, locum mutare licet, & alium adipisci. Quocūq; igitur perrexerimus, ad rem ęternā imus. Et nunc locus in quo scribo æternus est, atq; in eo cōplures forsan fuere reges aut sapientes. Cùm enim principia rerum naturalium sint quinq;, materia seu hyle, forma, anima, locus, motus, tempus autē non est principium, sed motum sequitur: proximū autem videtur esse principio, quia nihil sine ipso fit: de hoc autē posterius dicemus. Quies quoq; non est principiū, sed principij priuatio, vt mors, frigus, siccitas. Repugnantia item corporum atq; inane seu vacuum nō sunt principia, à forma enim pendēre hæc demōstrauimus, & alias etiam demonstrabimus. Horum igitur principiorum nullum nō est secundum genus æternum & primum, aliter

Locus quid sit.

Principiorū naturalium diuisio.

non

non possent esse principia. Sed per se æterna sunt mens, hyle & locus. Forma & motus parte æterna in cœlestibus, parte mortalia in his quæ sub Lunæ cœlo sunt cõstituta. Anima verò parte quadam qua intelligit æterna, reliqua mortalis est. Expers corporis est mens, locus & motus. Sed mens ab soluitur omnino à corpore, motus sine corpore non est. Anima autem, hyle & forma, cum corpore necessariò sunt. Anima tamen non videtur pars illius. Quòd verò plura esse non possint principia, ex hoc demonstratur. Nam quæ sunt, quędam viuunt, quædam non. Reguntur autem omnia atque fiunt, tum manent. Corpus igitur in loco manet. Fiunt autem ex materia atq; forma. Reguntur autem ab anima, quæ in nobilioribus mens est, & à corpore separata: in corporibus autem vitæ principium. Sed causa qua manent est motus, item generationis, & reliquorum. Omnia hæc cùm sint quidam motus, & vt fiunt, & vt manent, igitur motus principium est. De principiis secundum sensum, & vt ad hanc pertinebat tractationem, hæc docuisse hactenus sufficiat: non enim hoc modo priuatio principium est. Superest nunc vt declaremus, vacuum non dari, præter rationes tres sensibiles superius adductas, hoc diligentius nunc demonstrantes Ostensum erit & pari ratione de corporũ repugnantia quicquid superius supposuimus: nam neque in eodem loco duo corpora, nec corpus vnum in duobus locis, nec sine corpore locũ esse posse diximus. Nunc igitur hoc vltimo denuò demonstrato, reliqua etiã erunt manifesta: neq; enim in hoc libro singula demonstrare, sed res per capita tractare ꝓpositũ est. Primùm igitur vacuum non est, quomodo igitur quod non est, efficere quicquam poterit? Deinde si esse ponatur, substantia non est vacuum, neque à substantia proficiscitur, & vt vno verbo absoluam, nihil est, atque ideo nullam poterit habere operationem. *Demonstratio, quòd nullus motus est à vacuo:*

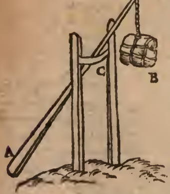
Forsan dicet quispiam, naturã metu vacui, seu vt illud euitet, motũ ciere. Sed neq; istud: nam cum aër rarior aqua sit, oportuit primo antequam fiat attractio vacui ratione, cùm aqua ascendit aquæ consecutione, priorem aquam in aërem verti, húncque rursus in ignem, qui aëre rarior est: deinde ipsum ignem atenuari, demum fieri hanc attractionem. Sed nos videmus aquam nõ verti in aërem, sed trahere, similiter aërem antequã in ignẽ transeat: non igitur metu vacui, cùm

adhuc supersint tot intermedia, sed metu raritatis natura molit eã attractionẽ, quam à vacuo appellãt. Nec est vt eam cum Auerroë violentã dicam. nam ipsa prorsus est naturalis, sicut & motus aquæ, cùm in aëre fuerit & descẽdit: violenter etiã quiescit, & ideo naturaliter mouetur. Sic elemẽtũ quod raritatis causa trahit, violẽtiam patitur, à qua motu illo se liberat. Quòd verò eo motu graue sursum trahatur, contingit casu, estq; ei quod trahitur, quandoque violentum, & quandoque non, velut si leue sursum trahatur. Satis est motum ex principio ipso esse naturalem. At inuito, vel saltem non iuuante passo sit? Imò quod mouetur ad locum, spontè mouetur, vt elementum aut mistum, nõ vt graue aut leue. Obliuiscitur enim propriæ naturæ, quòd sic mouetur cõsensu alterius. Velut qui filium hortatur ad vitæ periculũ, dum muri vrbis ab hoste oppugnantur, pietatem exercet: vbi communis causa non impelleret, id agens crudelis haberetur.

Motus attractionis à raritate non est violentus.

Sed iam ad mot⁹ grauiũ veniamus. Hic autẽ liber est, aut fit põdere alligato, vt in libra & statera. Quæri solet, cur pondera põderibus magis agitantur? nam manubrio A, agitetur super furculã C, pondus B. Constat, quòd si addatur pondus ipsi manubrio, vtpote plumbum vsq; ad certam metã, facilius descẽdere à laterib⁹ ad mediũ adiuuãte põdere: at cõtrà difficilius moueri à medio ad latera. Ob id põderis meta quędam habẽda est, vsq; ad quã motus facilitas augetur. Hanc tamen si transcendas, motus reddit difficilior. Hac ratiõe capulos ensib⁹ grauiores addũt vt enses videãt leuiores, faciliusq; tractẽt. Sed & hic mod⁹ seruãd⁹ est.

Quomodo põdera facile moueantur.



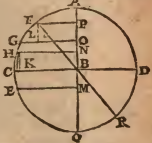
Adiecimus hoc quia pleraq; instrumenta hauriẽdis aquis idonea, hominũ aut iumẽtorũ virib⁹ agũtur. Sed & si ipsarũ aquarũ rapido impetu agitẽtur machinę, rurs⁹ addita manubriis pondera faciliorẽ efficiunt motũ. Licet itaq; solo aquarũ impetu defluẽtiũ, aquas ipsas in suprema loca impellere, atq; agros humiliorib⁹ aquis irrigare. Sed hoc tãtùm in his quæ decurrũt, & impetũ labendo habẽt. Aptetur enim à latere vno Ctesibica, aut Brãbilica, aut alterius generis machina: nã (vt dixi) innumeri possunt esse modi earũ, quanquã hæ omnibus aliis cochlea excepta, sint elegãtiores: & vt iam

Quomodo aqua seipsam impellat sursum.

docui

docuimus, alternus manubrij motus rota cum pinnis agitata perficiat, sic fiet vt spōte aqua seipsam sursum impellat: nāq; ars cōtra sua instituta eā facere cogit. Quod exēplū nōnullæ ciuitates, quę editiorib⁹ à flumine locis positę sunt, sequunt.

Post hæc videndum est de ponderibus, quę in libra consti- *De libra & illius ratione.*
tuūtur. Sit igitur libra cuius trutina sit appēsa in A, & finis vbi iungūt latera lācis, B, & lanx C D, & manifestū est, ꝙ C D mouetur circa B, velut centrū quoddā, quia C D nō potest separari ab ipso B: & sit angulus A B C, & A B D rect⁹. Dico ꝙ pōdus in C cōstitutū erit grauius, quàm si lanx collocet in quocūq; alio loco, vtpote ꝙ cōstitueretur lanx in F. Vt autē cognoscam⁹, ꝙ C sit grauius in eo situ, quàm in F, necessariū est vt in æquali tēpore moueatur per maius spatiū versus cētrū. Videmus enim grauiora pari ratiōe in reliquis existente, velocius ad centrum ferri.



Quòd autem hoc contingat magis pondere & libra in C collocata, quàm in F, ostendo duabus rationibus. Prima, ꝙ si in aliquo tēpore moueatur ex C in E, & sit arcus C E æqualis F G, ꝙ tardius descendet ex F in G, quàm ex C in D, ita erit leuius in F, quàm in C. Secundò, quòd posito, ꝙ in æquali spatio temporis moueretur ex C in E, & ex F in G, adhuc per arcum C E æqualē F G, magis appropinquaret cētro, quàm per motū factū in arcu F G, Ideo ergo duplici ratione magis grauabit pōdus lance posita ad perpendiculū cum trutina, quàm in quocūq; alio loco.

Primum igitur sic declaratur. Manifestū est in stateris: & in his qui pondera eleuant, quòd quantò magis pondus à trutina distat, eò magis graue videtur: sed pondus in C distat à trutina quantitate B C lineæ, & in F quantitate F P, sed C B est maior F P, ex decimaquinta tertij elemētorum Euclydis. igitur lance posita in C, grauius pondus videbitur, quàm in F, quod erat primum. Ex hac etiā demonstratione manifestum est, libram quantò magis descendit versus C ex A, tantò grauius pondus reddere, & eò velocius moueri: at ex C versus Q, contraria ratione pondus reddi leuius, & motum segniorem, quod & experimentum docet. Secundum verò sic demonstratur. Quia enim C F est æqualis F G, sumatur C H æqualis C E, eritq; æqualis C H ipsi F G, quare recta subtensa C H, æqualis rectæ subtensæ F G. Igitur ex octaua primi ele-

mentorum angulus B F G, æqualis erit angulo B C H. Igitur ductis ad perpendiculum rectis F L & H K, minor est angulus F G L, qui & ipse esset pars coæqualis B F G, ex quinta primi elemẽtorum, angulo K C H. igitur latus H K, maius latere F L: nam rectæ F G & H C æquales fuerunt, & trigoni orthogonij seu rectanguli: igitur B N maior O F, & ideo B M maior O P. Dum igitur libra mouetur ex C in E, pondus descendit per B M lineam, seu propinquius centro redditur quàm esset in C, & dum mouetur per spatium artus F G, descenditq; per O P, & B M, maior est O P. Igitur supposito etiam quod in æquali tempore transiret ex C in E, & ex F in G, adhuc velocius descendit ex C, quàm ex F. Igitur grauius est in C, quàm in F. Ex hoc autem demonstratur quod dicit Philosophus, quòd si æqualia sint pondera in F & R, libra tamen spontè redit ad situm C D, vbi trutina sit A B. Nec hoc demonstrat Iordanus, nec intellexit. Similiter cur trutina Q B posita, atq; infra libram ipsam, velut accidit conuersa libra, vt manu trutinam teneas superincumbente libra pondus quod iam descenderat tractum ad R, vbi æquale aliud sit constitutũ in F, vel lances omnino vacuæ sint, non solùm non reuertuntur ad sitũ C D, seu perpendiculi, imo magis R descendit versus Q, & F ascendit versus A, vt experimẽto patet. Hoc etiam Iordanus non demonstrauit. Aristoteles dicit hoc cõtingere, cùm trutina est supra libram, quia angulus Q B F metæ, maior est angulo Q B R. Et similiter cùm trutina fuerit Q B, erit meta A B, & tunc angulus R B A, maior erit angulo F B A, sed maior angulus reddit grauius pondus: igitur trutina superius existẽte F, erit grauius R, ideo F trahet libram versus C, & trutina existente inferius R, erit grauius quàm F, ideo trahet librã versus Q. Quòd si quis obiiciat, igitur pondus in F, erit grauius quàm in C, trutina in A appensa, cuius tamen oppositum iam est demonstratũ. Respondemus, quòd latior angulus à meta, facit pondus grauius, cùm rectæ fuerint æquales: sed vt demonstratũ est, pondus in C, plus distat tam à meta quàm à trutina quàm in F, ideo ratio anguli ibi non tenet, sed cùm comparamus pondera in F & R, iam illa æqualiter distãt tam à trutina quàm à meta: ideo tunc anguli ratio spectanda est. Generalis igitur ratio hæc sit, pondera quò plus distant à meta seu linea descẽsus per rectam aut obliquam, id est, per angulum, eò sunt grauiora. Sed primò rectæ lineæ magnitudo

Cur libra vacua redit spõtè ad situm rectum, vel pondera æqualia fuerint.

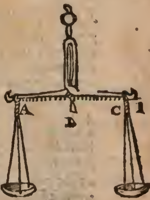
tudo spectanda est: vbi rectæ lineæ æquales sint, tunc angulus quò maior erit, eò pondus reddetur grauius. Si igitur B C sinuetur versus Q C, eleuabitur, & minus distabit à B puncto, ideoq; reddet pondera leuiora, aureusq; iusti ponderis deficere videbitur, & ex aduersa parte positus qui deficit bonus videbitur. Sed vacua libra detegitur fraus, aut commutatis vicissim numo & indice. Sed cur pondera quærunt versus medium moueri? Hoc facile dissoluitur, si quis quę diximus mente teneat. Nam pondus in F, dum peruenit ad C, propinquius redditur mundi centro, ad quod natura fertur linea P E: & dum ex C in Q linea B Q, & ita intentum ponderis est rectà ferri ad centrum: verùm quia vinculo prohibetur mouetur eo modo quo moueri potest, atque ita à dextra vel sinistra versus perpendiculum, & medium. Sed dices, cur igitur libra vacua existente, C non mouetur versus Q? Respondeo, quòd tunc D moueretur versus A: sed vt visum est ratione rectę lineæ posito C in Q, & D in A, adhuc tantum esset amissum ex parte D, quantum acquisitum ipsi C: sed quod esset amissum ex parte D, esset magis contra naturam, quàm illud quod esset acquisitum ipsi C secundum naturam: igitur maius esse detrimentum quàm iuuamentum. Quare paribus existentibus ponderibus in C & D, non solùm non remouebuntur ab eo situ spontè, sed vi amota redibunt.

Vt aurei iusti ponderis leuiores videantur, & leues iusti.

Cur pondera versus mediũ mouentur.

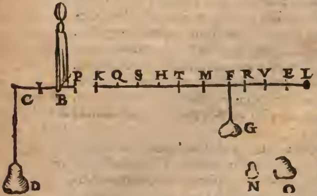
Modus faciẽdi librã, quæ pondera rerũ maiora quàm sint ostendat.

His rationibus consideratis, possumus facere libram quę vacua ponderibus ęqua videbitur, iustisq; notis ponderum maius rerum ipsarum pondus repręsentet. Sic enim, vt Aristoteles refert, purpuram vendentes imponebāt emptoribus. Cuius ratio sic constat: Volenti libram, quę pro vndecim vnciis duodecim præ se ferat, virga A B sumat metallica, quæ in partes vigintitres æquas (nam totidē consurgunt iūctis vndecim ac duodecim) diuidat. In fine vndecimæ & initio duodecimæ partis figat lingua libramēti & agina. Cōstat igit D C vndecima parte maiorē esse A D: cūq; D C paulò maior sit A D & grauior, leuiorē lima vel terebratione reddem⁹, aut lācē leuiorē adiiciemus ipsi C quàm A, adeò vt dum lā-



ces vacuæ ſunt longitudinis A C, tenuitatis penſata ratione, trutina ſub agina iaceat, nullam in partem libra pendente: cui tamen cùm ex parte C pondus vnciarũ vndecim adiunxerimus, & nota duodecim vnciarum in lance A, libra æquilibrium demonſtrabit. Cùm ergo nec adulterinæ ſint ponderum notę nec lancibus vacuis libra videatur vitioſa, fraus mutatis mercib' ac notis hinc inde, vt notę ſint in C, merces in A, manifeſtè depręhendit. Nã C latus infrà deſcẽdet dupli ci cauſa, & quia maius lãci ſuę pondus ineſt, & quia C D, ipſa D A longior eſt. Difficilior ac obſcurior eſt ſtaterę ratio, de qua in Arithmeticis diximꝰ. Nũc aũt cùm affinis ſic huic cõ ſiderationi, quantum neceſſariũ eſt huic propoſito, adiicere optimum erit. Ergo tota ratiò in tribus conſtat, quorũ primum eſt Archimedis in parabolis, & eſt vbi regula ſtaterę nullius ponderis cenſeatur. Stantium in ęquilibrio ponderum ratio eſt, vt diſtantiarũ à trutina mutua. Velut ſi D appenſum in C faciat ęquilibriũ cũ G appenſo in F, & proportio F B ad B C ſit quadrupla, erit etiã D quadruplum ad G. Secundum, cùm in parte breuiore fuerit ſolùm appẽſum pondus; & regula fuerit ponderoſa, ęqualis in magnitudine & pondere, & fiat ęquilibrium, erit proportio põderis appenſi ad pondus totius regulæ, vt differentiæ partium regulæ ad duplum ponderis minoris. Exemplũ: D pondus in C appenſum faciat æquilibrium cum B L virga abſq; alio pondere, & ſic B L & B C, vt dixi, & fiat æqualis B K ipſi B C tũc dico quòd ꝓportio D ad pondus C L, eſt veluti ponderis L K ad pondus K C. Sed ex hoc habetur regula: cognito pondere C L & C K habẽdi põdus D, ducemus K L, quæ ſit 40, gratia exempli in ſe, fit 1600, diuide per pondus C K, quod ſit 16, exit 100, huic adde pondus L K, quod eſt 40, fit pondus D, 140. Et ita poterimus ad quamcumq; menſuram voluerimus ſcire quãtum ponde

Statera ratio.



ponderis refert statera. Tertiũ habetur ex his duob⁹, & est, si virgula sine pondere censeatur, à parte autẽ quæ differentia est longitudinum ad agina, pondus æquale extendatur per totã virgam, æqualẽ grauitatẽ habebit cum eodẽ pondere appenso in puncto distante à librili per medietatem totius virgæ. Sit vt virga C L nullius sit ponderis, & sit C R æqualis B K, & coextensum pondus æqualiter, vt sub forma tetragoni faciat æquilibriũ cum D appenso in C, & sumatur G pondus æquale ponderi coextenso, & sit B M dimidiũ totius C L, dico quòd G suspensum in M faciet ęquilibrium cum D, & ita æqualiter grauabit vt coextensum toti K L. Sit igitur vt in M faciat æquilibrium cum D, igitur per primam harum proportio M B ad B C, vt D ad G. Item quia facit æquilibrium D cum G coextenso K L, si igitur adderetur æquè graue per totam C K adhuc faceret æquilibrium, quia B C & B K æquales sunt, & tunc esset proportio ponderis D ad pondus K L, sicut ponderis L C ad pondus C K, ex secunda proportione permutata, igitur vt longitudinis L C ad C K, quia pondus est æqualiter distributum. Sed sicut ponderis D ad pondus L K, sic D ad G, quia suppositum est G & L K æqualia esse, igitur vt L C ad C K, sic M B ad B C: quare permutando vt C K ad C B, sic L C ad M B, sed C B est dimidiũ C K, igitur B M est dimidium L C, quod erat demonstrandũ. Quia verò C B est dimidium C K, & B M dimidiũ C L, sequitur vt M K sit dimidiũ K L, & ita est ac si suspensum esset in medio loci cui coextendit. Vnũ quodq; igit pondus, iuxta Archimedẽ quãtumuis inæquale, vt triangulũ tantũ affert grauitatis, coextẽsum virgulæ, quantũ si suspendat ex centro in loco vbi centrum grauitatis secundum perpendiculum situm est. Hoc autem generaliter supponit, etiam si pondus non extendatur vsq; ad aginam, sed coextendatur gratia exempli per L F, & centrum eius sit in directo E, tunc dicit, est ac si suspenderetur in ipso E. Ex his, vt in Arithmeticis docuimus, colligitur ratio conficiendi stateras.

Parabola quinta.
Parabola octaua.

Nunc solùm demonstrare oportet, quomodò statera perfecta esse possit: etsi in pretiosis mercibus mercatores libra vtantur. Sit igitur statera diuisa tuo modo cum pondere auxiliari, quod mobile est G, æquiponderet G in F ipsi D, quia itaq; D æquiponderat G in F, & etiam regulæ K L. Ponatur enim N pars D, quæ facit æquilibrium cum L K, & O pars reliqua D, quæ facit æquilibrium cum G. Igitur iuxta primam

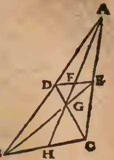
Statera quo modo perfecta esse posit.

regulã proportio o ad G, vt F B ad B C. Proportio verò N ad L K, & est vt L K suspensa in M, ex tertia regula, vt L C ad C K ex secũda regula. Igitur statuemus pondus N primò in directo D, deinde facto æquilibrio additio o semper est secundũ proportionem ad G, vt partis L B ad B C. Secundum igitur æqualia incrementa B L crescet o, sed N manet idem semper igitur secundum æqualia incrementa partium B L crescet D pondus. Aequa igitur statera fieret, si ad C apponatur pondus faciens æquilibrium cum L K: inde diuidamus spatia ab agina ad L per æquilia. Sed quia ipsi non apponunt pondus in C, necessarium est vt prima nota, puta P, ostendat etiam pondus L K: vt si L K ponderet libras duas, & D pondus duas libras æquet, nota primi ponderis esset in K, exempli gratia, sed quia G positũ in K, grauaret quantum quatuor libræ, & præter id etiam L K grauitatem efficit duarum librarum, igitur oporteret vt D esset librarum sex, igitur pondus esset librarum sex, & ostenderet tantùm quatuor. Ob id faciemus primã notam quatuor librarum in P, nam ibi G grauitatem efficit duarum librarum, & L K duarum aliarum, igitur pondus D erit quatuor librarum, quod faciet æquilibriũ: igitur nota quatuor librarũ primarum erit in P, & multo minus ab agina distans quàm reliquę inter se. At verò reliquę inter se æquidistabũt, vt si secunda sit in Q, tertia erit in H, & quarta in M, & quinta in R, & sexta in S: ideóq; posito G in E, ostendet libras vigintiquatuor. Manifestum est autem ex hoc, quod commodum affert non leue, quòd G sit pondus per se notum, id est, libra, vel bilibra, vel trilibra.

Mediam ponderum quomodo habeantur.

Centra autem ponderum in circulis & rectangulis sunt in communi sectione dimetientiũ duarum. In omnibus autem figuris æquilateris, quæ circulo possunt inscribi, centrũ grauitatis idem est cum centro circuli circunscribentis. Supponitur autem in omnibus, quòd ponderosa hæc æqualem vbiq; habeant crassitudinem, & quòd ex materia quæ vbiq; æqualem sortiatur grauitatem, constituantur. In trigonis autem omnibus in communi sectione trium linearũ, quarum singulæ ad singula latera ex angulis oppositis venientes, ea per æqualia diuidũt. Has verò in vnum punctum secando se inuicem concurrere necesse est: etsi id Archimedes non demonstrauerit. Nos autem in Geometricis elemẽtis illud ostendimus generaliter, nunc autem pro necessitate declarabitur.

bitur. Nam diuisis per æqualia lateribus A B & A C in D & E, & ducta C D, B E, & per communem sectionem A G H & D E, quæ erit æquidistans lateri tertio, vnde B E & C D B erunt æquales, quia in eadem basi B C, sub ducto B C G communi erit C E G æqualis D B G, ipsi autem sunt æquales A G E & A G D, quia in æquis basibus & inter æquidistantes, quare A G, E & A G D æquales. Cúmq; sint super eadẽ lineã A G, erũt æqualis altitudinis, quæ altitudo est trigonorum etiam F G D, & F G E, qui consistunt in eadem basi F G, igitur etiam ipsi inter se sunt æquales. Quia verò B C æquidistat D E, erunt ex 29 primi elementorum & 15 eiusdem, D G E & B G C æquianguli, & proportio B G ad G E, vt C G ad G D. ex eisdem etiam B G H & G E F similes, itémque C G H & D G F. quare proportio trigoni B G H ad E F G. vt B G ad G E dupla, & C G H ad D F G, vt C G ad G D dupla, est autem vt dictum fuit C G ad G D, vt B G ad G E, quare B G H ad E F G, vt H C G ad D F G: quare cum D F G & E F G æquales sint, erunt B G H & C G H æquales: cúmque sint inter æquidistantes, erunt in basibus æqualibus B H & H C, igitur trigoni omnes A B H, A C H, C D B, C D A, B E C, B E A, erunt medietas A B C, quare appensus trigonus in G, in nullam poterit partem inclinari. Centrum autem sectionis parabolæ, seu coni rectanguli est in eius dimetiente, quæ à summo ad medium basis in eo pũcto qui à summitate coni dimidio plus distat quàm à basi, quæ est recta linea supposita angulo coni. Cùm itaque fuerit posita virga æqualis C L ponderis vnciarum 7, & libri-le in B, ita quod K L sit 10, & K C, 4, & G libra vna, sic constituemus stateram. Ducam pondus L K, quod est 5, in se, fit 25, diuido per pondus K C, quod est 2, fit 12 $\frac{1}{2}$, cui addo vncias 5, L K, fit 17 $\frac{1}{2}$: ponam igitur C D vinculũ ferreum vncias 5, $\frac{1}{2}$ & relinquetur pondus L K vnius libræ. Cùm igitur posuerimus G in K æquabitur libræ, & aliam libram oportebit addere in D propter L K, igitur in K ostendemus duas libras, & sic scribemus: deinde in S 3, in T 4, in F 5, in V 6, in L 7, æquis spatiis. Ex hoc patet quòd omnia hæc spatia per vncias distribui poterunt, præter primum B K. Possemus tamen & ipsum diuidere, vt in B libra intelligatur, & A B in K vnciæ per æqua spatia additæ significabunt, prima 13. secunda 14. tertia 15. & ita de aliis



Patet

Cur libræ sint plerumque exactiores statere.

Patet autem causa ex his, quare libræ tribus causis stateris sint exactores. Hoc autem ab initio propositũ fuit. Nam in statera difficile est virgulam adeò exactam in magnitudine cõstituere: & si etiam sit in magnitudine, non erit in pondere: vix enim hoc assequi possumus. Secundò difficillimum per æqualia interualla omnino ad amussim diuidere L B. Tertiò pondus rarò in extremo C appendi solet, quod cùm citra appenditur, confusionem parit.

Sunt & addimenta multa quæ vitiant stateram, horum nullum in libra est. Ob id pretiosa non in statera, sed libra solent examinari. Multum autem refert ad exactam stateræ structuram, vt G leue sit, tum etiam L C, & quod L B tripla sit B C, nam sic L K æqualis erit K C, & quòd vincula C D in extremo sint L C, & æqualis ponderis cum L K. Hoc enim stateræ genus libræ proximum erit.

Vtres quantum ponderis in aqua sustineant.

Quantum verò ponderis vtres in aqua sustineãt pro pontibus construendis, experimẽtum docet. Nam vesica plena aere, quæ capax fuit quinque librarũ aquæ & vnciæ, põdus librarum quatuordecim ac semis laterum sustinebat: quo fit vt in fluminũ aqua triplum fermè ponderis aquæ, cuius sunt capaces vtres, continere possint. Illud etiam non prætermittendũ, ex densitatis ratione oriri, vt homines cùm ita se cõtinuerint supini in aqua, vt velut ioculatores in funibus nul lam penitus in partẽ flectãtur immobiles, tum nequaquam mergi. Hoc tamen cùm per se sit difficillimum, ob motum etiam & aquæ inæqualitatem etiã redditur difficilius. Atque hactenus de rerum mortalium principiis dictum sit.

Quomodo homo aquæ immobilis ac supinus supersit.

LIBER II.

De elementis, & eorum motibus, & actionibus.

De elementorum numero.

NVNC verò de elementis agamus, quæ forma & materia prima constant, & animata quasi videntur: ea Græci στοιχεῖα vocant. Perdiscere autem primùm oportet, quot & quænã sint. Aristoteles quatuor existimat, terrã, aquã, aerẽ, atq; ignẽ. Primùm enim quatuor qualitates primæ sunt. Hæ solæ nõ cõstituunt

ſtituũt elementũ, quia vim non haberẽt agẽdi ac patiẽdi: nec pluſquã duæ ſimul eſſe poſſunt quin contraria ſimul ſint. Nã calidi, frigidi, ſicci atq; humidi, ſi tria quomodo liber acceperis, cõtraria accipere neceſſe eſt. Sed nec calidũ cum frigido nec ſiccũ cũ humido iungi poteſt. Igitur binis iũctis qualitatibus neq; cõtrariis, ſimul tãtùm quatuor fiẽt cõiugationes, quæ quatuor elementa cõſtituent. Inter imũ etiam locum atq; ſupremũ, ſimpliciter duo loca intercidere neceſſe eſt, imũ nõ exquiſite, atq; ſupremũ: atque eo totidẽ ſimplicia corpora. Videmus etiã, & ſi quid probabilia argumenta faciunt in miſtis ipſis quatuor elementa: nam de terra, aëre & aqua nemo dubitare poteſt ob magnitudinem, & maximas moles, vt mare aquarũ, aëris & terræ in vniuerſo: ignis verò incrementa, & potentiam, ac ſimplicitatẽ, cuius etiã fons in Lunæ cõcauo eſſe creditur. Plures etiã exiſtimant in deſtillationib⁹ hæc quatuor videri: & humores totidẽ in animalib⁹ ſenſus deprehendit. Quinetiã multi arbitrantur ob hoc Cometes fieri, quòd ſub cœlo ab ignis elemẽto vapores accendãtur. Sed certè ſub cœlo lunæ nullus eſt ignis: nã cum cœlum puriſſima res ſit, nõ decuit ſub omnis qualitatis experte re, ardẽtiſſimã collocaſſe. Natura enim ſemper extrema mediis iũgit. Inter carnẽ enim & os, membrana: inter os & ligamenta, cartilagines: inter os & cerebrũ, ꝙ carne cerebrũ eſſet mollius, duplicẽ membranã, ac duriorẽ oſſi propinquiorem collocauit. Nec motus velocitas, caloris aut cauſa aut argumentũ eſſe poteſt. Nãq; ea quæ cõſtãt etſi motu accẽdantur, vt lapides, plumbũ & animalia, quæ tamẽ diſſipãtur, quò celerius mouẽtur, eõ fiũt frigidiora, vt aqua & aër: vẽti enim validi omnes frigidi, & flumina celeriter fluentia frigidiſſimas habent aquas. Eſt etiam aliud nõ leue argumentũ huius rei, ꝙ, Cometes aut faces calores his accẽdũt intolerabiles: quid igitur fiet, ſi tanta regio & vniuerſus orbis igne ambiatur? Quid enim prohibebit ne aërem ipſum accendat, inde hæc omnia reliqua, tum maxime ꝙ calor ſiderum adiuuabir. Omnẽ enim lucẽ Auerroes calidã eſſe exiſtimat: Aërem etiã calidum maximè eſſe volunt: humida autem qualitas omnium minimè reſiſtit. Quomodo igitur violẽtiſſimo & maximo & acerrimo elementorũ aër ipſe repugnabit? Itaq; Auerroes ipſe hoc videns dixit, aliquando ignẽ non eſſe calidum actu: ſed ſi calidus non eſt actu, quæ potentia hæc eſt? *Primo cantica cõmento 15*

Potentia dicimus medicamenta talia,quòd deuorata calefa ciunt: an verò hic ignis ab aliquo ingenti animali deuorabi tur?Deinde, si ignis calidus non est nec aqua pari ratione fri gida(hoc autem est cõfundere ordinem vniuersi)quid etiã prohibet ne luceat?quanquam hoc eludãt vt leue argumen tum.Si etiam ibi ignis est,cur quanto altius ascendimus,cun cta frigidiora apparent, vt etiã sub torrida zona in mõtium cacuminib.niues abũdare affirment? Quod minus mirũ est, si quis cõsideret, non solum hyeme niues,sed media etiã æstate frigidissimas grandines generari. Sed dicunt abesse ea loca à radiorum repercussu: sed hoc minoris caliditatis argumentum esse potest, non autem frigiditatis. Denique si ibi esset,maximè ob generationem esset:verùm non ob hoc esse potest, cùm calor cœlestis sit qui generet, vel ipso teste philosopho, & leuissima res tam procul descendere haud queat. Forsàn quis ignem ferri hunc sursum dicet,atq; ex eo coniectabitur ibi locum illius esse. Sed primùm argumenta hæc rhetorica,indigna sunt vt in rebus seriis adducãtur: neque hic ignis illius naturæ est,cuius superiorem esse ferunt, cùm hic vrat,splendeat,corrumpat,quorũ nullum illi inesse ferunt.Dicemus etiã post hæc,cur id contingat:& quod non semper etiam contingat, docebimus. Nec illud argumenta probant,imò potius oppositũ.Nam inter duo extrema, non duo,sed tantùm vnum solet assignari medium. Quod si statuatur,non quatuor,sed tria tantùm erunt elementa. Quòd si hoc non demonstrat, multò minus quatuor esse demonstrabit. Nec faces aut cometes nobis insinuant esse ibi ignẽ, cùm ipse philosophus sub igne ac iuxta terrã in aëre fieri affirmet hæc ipsa,vt ignis penitus indiga non sint.Sed neq; in mistis videtur ignis. Nam si modò esset,in euforbio & pipere potius esset,quorum vis calida est,ac sicca non mediocriter,quàm in frigidissimis lapidibus. Destilationes etiam tres substantias tantùm docent,aquã pro aqua,oleum vice aëris, & terram quæ in imo subsidet.Quòd si dicas olei partem rubicundiorem ignem referre quòd acutissima sit: respondemus & seriò,hanc acuitatem acremq; saporem ex ignis vi acriore proficisci.Indicio est, quòd metallicorũ olei nulla est pars expers acerrimi saporis. Quare si hoc totum quod acerrimùm est, ignẽ refert,aëris nihil omnino inesse oporteret. Quare etiam ad tria tantùm redimus elemẽta. Humores in animalib.

animalibus quatuor sunt.sed quid hoc ad elementa? quid si tãtum tria cum Thrusiano expositore artis medicæ Galeni esse dicam?Sed tamen sensus ostendit esse quatuor. Nequaquam:nam nec ipsi fatentur hunc ignẽ elementũ esse. Quare potius tria declarat nobis sensus, quàm quatuor. Neque quòd celeriter exedat omnia, ideo dicendũ elementũ: nam sic etiã motus elementũ esset: nec quia celeriter crescat, nã mures & ipsi elementũ essent.Sed horum neutrum terrę inest, quam tamen omnes vno ore elementum esse fatentur. Omnia igitur hęc ad demonstrandum quatuor esse elementa, tum etiam ignẽ elementũ esse,parum habent fidei:quinimò,vt ab initio proposuimus, oppositum potius ostendunt. Supererat illud maximũ à qualitatum cõiugationibus:at nõ vident hoc in mistis ostendere:calida enim quædam sunt & humida,alia calida & sicca,atq; sic deinceps. At in elemẽtis quoniam calor,& siccitas tam immodica ad interitũ omnia erant traductura,pro elemento cœlestem calorem, ac bene temperatum substituit, ex quo omnia generarentur. Hoc quidẽ ac putredine tum motu generari solet materia quam ignem vocant. Ignis itaque sit,sed elementum nequaquam.

Iam scio quid dicturi sint nonnulli.Quis tu es tam audax, qui aduersus philosophũ sentire audes? præsertim in tam cõfirmata atq; antiqua rerum sentẽtia.Deinde,quónam pacto grandinũ & niuis generatio ostendet ignẽ ibi non esse,cùm etiã si nullus adsit ignis, attamẽ non par est regionem illam esse frigidissimã,cùm radiis siderum illustretur, & nihilominus aër ipse,in quo sita ea est regio,calidissimus sit? Ignem quoq; cùm dicimus atq; elementum, rem prorsus calidissimã, ac siccissimã intelligimus: hic noster ignis calidissimus est,ac siccissimus, quo fit vt immistus etiam sit:nam si mistus esset,talis esse non posset,quare hic ignis elementum est.

Hæc sunt quæ tametsi non mihi obiiciantur, obiici tamẽ posse sentio.Ergo vt ad Aristotelem deueniã,homo ille fuit, & in dissectione,ac singularibus in multis aberrauit. Quinetiã illo posteriores & Theophrastus & Galenus plura pperàm scripsere.itaque si licuit illi Platonem ob veritatem relinquere,cur etiam ob eandem illum nobis deserere nõ licebit? Propositiones quasdã conatus est generales astruere, quas experimentum falsas esse docet, vt quod nullum animal bene oleat, quódq; graue nõ possit vtrinq; prominere,

atque

atq; ideo terra non ex vtraq; parte aquis promineat, quæ tamen experimento falsa esse depræhenduntur. Itaq; si inter mille propositiones in duabus aut tribus aberrasse illum fateamur, haud rem homine indignā etiam sapiētissimo fecisse illū dicemus. Nam & ab Auerroe ipso in paucis deseritur, in non nullis coarguitur, in pluribus verò sensu transposito defenditur. Hoc autem vere est etiā ipsum cōfutare, non tueri. Sed neq; in hoc dissentimus ab Aristotele: nam in concauo orbis Lunæ, nec ignē esse vult, nec rē calidissimā. Quòd ad regionē aëris attinet, palàm est illā esse frigidissimā: quia vt ostendemus, omnia elemēta talia sunt. Nam quod de vaporibus dicitur, & vocata antispasi, fabulæ similius est quàm historiæ rei naturalis. Quāobrē si ignis in cōcauo Lunæ ponatur, ac ocyssimè ibi circūuolui, erit hic frigidissimus. Ergo nos illud oppugnamus, nō experimentū deserimus. Quippe luce manifestius est aërē illic esse frigidissimū, tum verò magis eū qui in cōcauo Lunæ est: sed tēperatur propinquitate siderū, & maximè Lunæ. Et quanquā Luna tantū vni parti paruę è directo sit, quia tamen totū miscet simul, ac tenuissimę est substātię, ideo aër ille est temperatissim⁹, idem etiā purissimus ac limpidissimus, ac totus syncerus: qua de causa ęthera ipsū antiqui, & rectè, imò & philosophus ipse quandoque appellauit. Congruit hic bellissimè loco ac cœli naturæ, vt qui tenuitate & qualitatis temperamento fermè sit similis. Neque enim æther ideò temperatus est, quia æqualiter cōmistus ex calido & frigido, sed quia vtriusque sit expers qualitatis. Similiter nec siccus dici potest, quia fluit: nec humidus, quia nō madefacit: sed purus, vt dixi, ac limpidus, atq; hic ad generationem aptissim⁹, de quo inferius dicem⁹.

1. Meteororum cap. 4.

Aeter quid sit, & vbi.

Quòd verò aër calidissimus sit, hoc nullum experimentū docet, nulla ratio cogit, imò spōte quidem frigidissimus: atque hęc omnia experimentis quidem consentiunt. Chimęrica illa Aristotelicorū, ne illum accusare videar, commenta in inexplicabiles quæstiones, quæ adhuc sub iudice sunt, terminātur. Itaq; melius est paucis immutatis tueri veritatem atque experimenta ipsa, quàm in perpetuum cum illis nugantes de rerum natura nihil scire. Quis enim nisi amens audiat differentem atque affirmantem, aërem esse calidum in extremo ac summo, deinde ob solum motum, aut vapores absq; motu, vt sub septētriōe, adeò fieri frigidū, vt glaciem,

Aër frigidus est natura, non calidus.

niuem

niuem ac grādinē gignat, nemóque citra Solis vim de aëris calore conquestus sit,de frigore omnes quærantur,& tamen audeant aëri nō aliā ferme quàm igni tribuere caliditatem. Cur ignis cùm tenuiore sit substātia quàm aër, nūquā à suo immēso calore destituit, aut illius natura ac feruor mitescit? nō dicā vt frigidus euadat. Quòd si dicāt,aërem hūc nō esse aërē qui mouet, aut qui vapores excipiat, impossibile enim est tanta facta transmutatione ex calidissimo in frigidissimū, vel Aristotele iudice,manere substātiā palàm est,cùm totus aër frigidus sit qui nos ambit,aut saltē tēperatus, vt qui iuxta cœlū Lunæ situs est: nam vniuersa aëris moles vt ex æthereis flāmis cōstat, motu cœli in vigintiquatuor horis circūfertur,qđ etiā admittit ipse Aristoteles,vniuersam aëris machinā hanc frigidā esse,aut temperatā:quæ si nō sit aër, alius nobis quærendus aër,forsan supra cœlum, aut in imo terræ.

Tria igitur sunt elementa:terra,quæ densissima est atque grauissima,in imoq; posita:aër,qui rarissimus,leuissimus,in supremā parte collocat:& aqua,quæ mediū in omnibus his inter hæc possidet. Cōmunia omnibus sunt, quòd expertia sint innatæ caliditatis: nullus enim calor nisi à cœlo, atque ideo ab anima vel luce. Terra quòd nimis crassa, aër quòd nimis tenuis,minus frigida esse vident: sed aqua cùm media sit substātia,frigidissima apparet. Aër igitur cùm ingrauescit frigidior videtur. Sed si nō afficiatur,ob tenuitatē quasi temperatus existimatur,sed nō est:potētia autē talis,vel quia facilè mutatur. Porrò frigida iam spontè cùm densantur,frigidiora fiunt,veluti glacies. Terra autē ob raritatē calorē admittit, atq; ideo minus frigida esse creditur: ob id saxa sunt ipsa longè frigidiora. Aër autē ob lucē quasi tēperatus, & ob raritatē facilè mutatus,nō solùm minimè frigidus, sed & calidus iudicatur, cùm omnia elementa ex æquo natura propria sint frigidissima. Indicio sunt regiones sub Vrsa, & noctes & montiū cacumina:sed & ratio id ostēdit. Omnis enim calor ab astris est. Elementa autem cùm pura sint,caloris ab astris sunt expertia. Calor enim astrorū illicò mutat.& quod mutatur, dissimile est ei ex quo mutatū est:quare mistū erit elementū ex puro atq; mutato,nō autē simplex. Omnia igitur elementa sunt frigidissima,id est,caloris omnis expertia. Siquidē nihil aliud est frigiditas quàm caloris priuatio. In humido etiā dissidēt: nam terra est siccissima, vt aër humidissi-

Elementorum numerus.

Demonstratio quòd omnia elementa sunt frigidissima.

mus,& aqua in medio collocatur.Siccũ dico humido priuatum,atq; ideo graue,quia nõ est extẽsum. Cùm enim materia prima seu hyle nõ extẽditur,multa est,& ideo formę multum & grauitatis.Ideo aqua media in omnibus etiã his est.

Sidera omnia calida esse. Cõstat igitur ex hoc,sidera omnia esse calida:nam si omnia sidera habẽt lucẽ,omnia etiã miscẽt. Elemẽta autem natura sua expertia sunt omnis caloris ac lucis:nihil autẽ minus esse potest eo,quod nihil est.Omnis igĩ lux calida est & miscet, & omne astrũ ob id calidũ.Dicitur autẽ Saturnus frigidus tã tùm cõparatione,quia nõ tãtùm miscet vt generationem in hominibus iuuet,sed impedit,velut aqua tepida feruẽti mista,minus efficit calidã.Ob id satis magis conducit Saturnus quàm Iupiter,quia sata moderatiore calore indigẽt, qualis est in Saturno,non in Ioue.Nõ tamen moderatus est pro hominũ propagatione.Omnia igitur astra calida,omnia elemẽta frigida.Rursus cœlũ neq; calidũ,neq; frigidũ.Decipiũtur plurimi in elemẽtis ob calorẽ violentũ aut impressum.Nam ea actione astrorũ, elementorũ partes ad mistionẽ veniunt, fiũntq; potẽtia tales,vt piper calidũ:sed hoc nõ est elemẽtũ, sed mistũ.Ignis etiã qui lapidũ collisione accẽditur,est caliditas astrorũ in corpore rarefacto. Violẽta igitur caliditate mista perfundi possunt:alia corrupta, vt in putridis:alia potẽtia,vt in satis & seminibus maxime:alia impressa, vt in aëre æstatis tẽpore:alia naturali, vt in animalibus. Manifestũ est

Aer vitæ salubrior. igitur cur vita in montiũ iugis sit perẽnis,ob puritatẽ aëris: nõ autẽ in Aethiopia,ob calorẽ:neq; in vallib⁹,qa aër simplex non est,sed calidus ac mistus esse possit.In tẽperata igitur regione vbi venti oriẽtales spirãt,vita salubris ac diuturna.Sed de his aliàs.Nũc solùm scire sufficiat, quòd duæ tantùm sint qualitates,calor cœli,& humidũ elementorũ:siccũ autẽ & frigus horũ sunt priuationes. Sed & de his posterius agemus.Vt verò ad institutũ reuertar,elemẽtũ nõ voco rem

Ignem hũc nõ esse elementũ. calidissimã vel frigidissimã, quãdoquidẽ vix eã liceat reperire:sed illud elemẽtũ nunc dico, ꝙ nec pabulo indiget,nec sponte corrũpitur,nec vagatur, sed certã tenet sedẽ, maximam habẽs molẽ,eámq; secundũ naturã, ac ad generationẽ paratũ est.Cùmque nullũ horũ igni conueniat, hũc elemẽtũ haud quaquã appellabimus.Mouetur autem hic , impotens

Flãma quid sit. viuere absq; alimento,aëréмq; proximũ adurit.híćq; ardẽs flãma vocaĩ.Est enim flãma nihil aliud quã aër accẽsus.Hæc autẽ

autē perpetuò mouet̄,nec vnquā quieſcit. Ignis enim ſubſtā tia cùm tenuiſſima ſit, & quod ſubiectū eſt illi ſēp vrat, perpetuo etiā mouetur. Ob ſubtilitatē igit̄ per anguſtiſſima foramina ingredit̄,ob motū verò diuidit ac ſcindit,diſciſſa calore immēſo vrit,ac in propriā conuertit ſubſtantiam. Ergo flamma nō eadē vnquā manet, ſed perpetua generatione altera alteri ſuccedit,& ob id moueri eam ſēper videri neceſſariū eſt. Nam quæ genita iam eſt,aëris proximā partē inuadit,humidumq; eius depaſcitur, & moriēdo aliā nouam excitat flammā. Cùm igitur humidū quod prius erat in flāmā vertitur, aucta ex hac mutatione in immenſum quantitate, nec poſſit quod illi ſubiectū eſt pabulū ob duritiem pellere, neceſſariò in ſuperiorē partē vehemēter aſcēdit, & eam quæ iam ſupra ipſam erat accenſa impellit: vnde fit vt ſurſum plerunq; magno impetu flāma feratur ac feriat. Si tamen tigna vrantur ſuperne exiſtētia, flāmā eadē ratione deorſum ferri neceſſe eſt. Nō igitur flāma ſemꝑ ſurſum fertur,ſed ob id plerūq; quòd pabulū in imo poſitū eſt. Cùm tamē in imum fertur adeò vrit, vt ſi humidū eſt qđ vritur,repentē colliquatū ſuffocet ignē: ob idq; cerei cōuerſi flāma inferius ſpontē extinguūtur. Ligna autē nō ſic, quòd humidū colliquari nō queat. Extinguūtur etiā aliā ob rationē, quòd, vt dixi, ſemꝑ ſuperior pars flammæ ab inferiore, quæ nutrimento proximior eſt,propellitur: vnde ſuprema flammæ pars continuo tranſitu extincta in fumū vertitur. Eſt enim fumus mediū inter flāmā & aërē,atque ideo duplex. Quidā qui flāmæ ſuccedit,& hic tenuis ac neceſſarius. Omnis enī flāma in fumū vertitur: ſed hic cùm tenuiſſimus ſit,in aërē celeriter trāſit,atq; ob id nec ſuffocat, nec oculos vrit,ſed ſolùm calefacit ac ſiccat. Alter eſt fumus qui flāmę pręit generationē,atq; hic humidior eſt,ac oculos vrit & ſuffocat,qđ in aërē nō facilè cōuertat̄. Idē plerūq; ex carbonib⁹ prauis ac humidiorib⁹ lignis excitari ſolet. Primus igit̄ cùm flāma deſcendit in cereis conuerſis,dum aſcēdere nitit̄ flāmæ ipſi occurit, eāq; celerrimè ſuffocat. Declarauimus enim qđ hui⁹ quātitas gignat̄ immēſa, cùm ſingulis momētis flāma quę maximè à nutrimēto remota eſt,& in ambitu aëri vicina,in fumū trāſeat, cuius copia nihil mirū eſt ignem illi occurrentē celerrimè ſuffocari. Huius igitur motus tam rapidi cauſa, flamma cuncta corrūpit,nō ſolius immenſæ caliditatis ratione. Sed tamen motus

Cur flammā nunquā quieſcat.

Ignis quomodo vrat.

Flamma non eadē manet.

Cur flamma plerunque aſcendat.

Cur cerei conuerſi extinguantur.

Fumus quomodo generetur.

Fumus duplex.

hic in flamma interior, quia sensim fit, nos latet. Nec flamma tota illicò perit, sed quæ solùm est in ambitu: nam quæ in medio est, tandiu manet, donec ad extremum in contactu aeris perueniat, aliter in flammę medio nõ esset. Sed fumus retrò quãdoque agitur, vel ob impetum, vel repulsus, vel prohibitus. Impetus fit vel ob multitudinẽ, vel ob celeritatẽ motus. Ligna igitur viridia & multitudo flammæ, replent cubicula fumo. Venti quoq; repellunt fumũ, & angustia camini prohibet exitum, vel si angustior sit in imo, vt non recipiat. Maxima autẽ causa est à ventis. Nã fumus altius semper ascẽdit tum ob impetum à flamma cõceptũ, tum ob leuitatẽ. Vbi ventis occurrat, maximè vbi copia viridiũ lignorũ adsit, retrograditᵣ: & qui ex quatuor partibus foramina habet, ab omni vẽto impeditur: nam vndiq; patet. Auxiliũ à nobis ratione excogitatum. In quatuor partibus, oriẽte, occidente meridie, septentrione binos collocat canales fictiles ex aduerso positos, ita vt alter sursum ferat, reliquus deorsum: nam impossibile est octo ventos, quatuor inferius tendẽtes, quatuor autẽ superius, à quatuor cœli principalibus regionibus spirare. Quod ni fiat fumus minimè potest retrò pelli: atq; id etiam experimento ad amussim comprobatum est. Adiuuat autem non parum latitudo faucium in imo. Plerunque etiam tutiores canales decliues tantum. Sed tutior omnibus est qui vagina circuncingitur, quæ inferius non cohæret tecto.

Causæ cur cubicula fumo repleãtur.

Caminus fumum non remittens.



Cùm igiť ad hoc vt ignis vrat tria sint necessaria, pabulũ, motus, & quòd penetret, cùm in flamma motus maior sit ac manifestior, atq; ideo etiã introitus qui ad motũ cõsequitur maior: minimè obscurũ est cur flamma reliquo igne sit viuacior ideoq; cerei dum flãma viget tandiu ardẽt donec suppetit alimentũ: cũ flamma desinit, spontè vel momẽto penitus extringunť. Quia tamen flamma multũ absumit alimẽti, ideo persæpe minus durat prunis: sed hoc non merito sui est, sed

Flamma cur igne alio viuacior.

Causæ magnarum flammarum.

sed quia celerius alimentũ finitur. His de causis & à pingui humido flammę diuturnę,& à tenui atq; sicca substãtia immẽsę creant.Nã in tenui & arida substãtia celeriter flãma flammę succedit,atq; ob id in maximã molẽ crescit.Quod si hęc ambo iungantur,& arida tenuisq; substãtia,& pingue ac plurimum humidum,velut in bitumine,tunc flammæ maximæ & diuturnę excitãtur.Ob id verò manifestũ fit,cur bitumini ardenti aqua iniecta maiores excitet flammas, qđ etiã Georgius Agricola,vir nostræ tẽpestatis memoria dignus,narrat: esse scilicet in Islandia insula montẽ nomine Heclã, ex quo ignis emissus siccis extinguat,aquą verò alitur. Id aũt ferme cõmune est omnibus validioribus flammis:vnde etiã fabri inspersa aqua ignes excitare solẽt. cùm enim ardẽtior fuerit ignis,à frigido incitatur,& ab humido alitur, quorum vtrũque aquæ inest. Ea de causa etiã ignis qui follibus accẽditur cùm validus fit,aqua modica non extinguitur,sed robustior euadit.Folles nanq; ignes accendunt,quoniam motũ concitant:inde ex motu penetrat vis & exurit.Necessarij autem sunt in metallis,quoniam à paruo igne nõ liquescunt.à vehementi autẽ liquescunt,sed serò,ideo prius exurũtur quàm liquescant. Sed à follibus ignis accensus mouetur & penetrat,ac colliquat metalla. Vnde non paruum compendium in celeri exitu,& quòd minus impensę perit,& metalli portio minor vritur.Folles igitur ad accendendum ignem atq; molliendum ac liquandum aptissimi sunt.

Cur aqua quãdoque ignes excitet.

Folles cur accendant ignẽ, & vbi magis necessarij.

Itaq; vt ad institutũ reuertar,aqua solet vehemẽtes accẽdere ignes,quoniã humidum ipsum quod exhalat,pinguius redditur,nec à circunfuso fumo absumitur, sed totum ignis ipse depascitur, quo purior inde factus & simul collectus à frigido alacrior insurgit.Vnde etiam ignes qui aqua excitãtur & accẽduntur.cõstat autẽ pice nauali & græca,sulphure, vini fæce,quam vocãt tartarum,sarcocolla, halinitro, bituminis specie,illa quam vocant petroleum. Relatum hoc ad Marcum Gracchum.Additur igitur calx viua duplo pondere,& cum ouorum luteis pariter miscentur omnia, & in fimo equino sepeliuntur.Aliud:Sulphurei olei,petrolei, iuniperij olei & halinitri æquales singulorum partes: nigræ picis,pinguedinum anseris,& anatis,stercoris columbini,eius liquoris quam vocant liquidam vernicem, constat autem oleo seminis lini, rursus singulorum tantundem: asphalti

Ignes qui aqua non extinguuntur artificiosi.

partes quinque:excipe ardéte aqua, & in fimo equino sepeli. Aliud etiã: Vernicis liquidę, sulphurei olei & iuniperini, & eius ꝙ fit ex lini semine, & petrolei, & lacrymæ larignæ partes æquas singulorum, aquæ ardentis tres ac mediam, tũ halinitri, ligni laurini sicci in puluerem redactorũ quantum sufficit, vt omnia simul mista luti spissitudinẽ recipiãt. Hæc omnia vitreo vase excipe, & in fimo equino tribus mẽsibus sepeli. Si igitur ex his pilæ lignis hæreant, spóte imbribus accendũtur: sed hoc nõ omnino semper euenit. Illud autẽ semper euenit, vt iam accensus nullis aquis extinguatur. Puluis autem qui facillime ardet, & cuius flamma vehemẽter exurit, constat pyrio puluere, & tertia sulphuris ac Grecæ picis parte. Porrò plura his in libris de rerũ varietate scripsimus: hi autem exercitationem omnium horum cõtinent locuple tem, quę hîc ratione explicantur. Quonam pacto verò aqua non extinguantur hi ignes, facilè patet consideranti, quòd motum adeò vehementem ciunt, vt flamma flammæ folliũ loco sit. Ob id igitur paruam flammã facile est extinguere, magnam autem difficilimum. Non solùm enim quòd maior sit, difficilius extinguitur parua, sed quod motum excitet vehemẽtem, à quo, vt dixi, flamma fouetur. A magnitudine autem motus & flammæ procul abesse coguntur homines: vnde etiam auxilium primò deest, inde fumo abundante subit desperatio. In his casibus tria auxilia solùm supersunt: vt detrahatur materia ardere apta, vel vt murus è lapidibus erigatur, lapidésque super incẽdium proiiciãtur, quo q̃dam amici nostri vicinam suam domum ab incendio seruauerunt: vel quo vti solemus dum luci ardent aut segetes, vt pars, in quam ignis fertur, accendatur. Nam sic extincto eo igne, vel etiã nondum extincto, maiori subtracta materia, periculoso sed vtili tamẽ mẽto seruamus reliquũ. Hoc autem auxilij genere seruati sunt luci nostri in Nouariensi agro, nõ multum absimili, quo loci dominus sæpe seipsum à periculo liberauit.

Libri de rerum varietate sunt praxis huius.

Magna flãma tribus causis difficilè extinguitur.

Auxilia extinguendi magna incendia.

Loca quæ ardent.

Sunt igitur bitumine loca abundantia vel sulphure, quæ spõtè ardent, & aqua minime extinguũtur. Aetnæ in Sicilia montis famosissimum est incendiũ. Crateres duo, inferior in putei formam angustus, angusto labro lapideo circuncingente: superior verò ab imo, vt referunt, fundæ iactu distat, quatuor habens in ambitu stadia, ad centum M. passuum: cineres

neres circumquaq; effundit, summa caligine cuncta biduo offusquans, quod etiam Plinius affirmat. Sed nostris temporibus remissum videtur. Puteolis verò paruum antequàm hæc scriberemus (xx.m. passuum, vt audio, à Neapoli distant) maxima ex incendio iactura contigit. Fiunt igitur hi ignes vbi sulphur aut bitumen gignitur, plerunque autem iuxta mare, quòd bitumen & sulphur à marinis sordibus ac calore fomētum accipiant.

Quomodo autem accēdatur parata materia, inferius dicemus. Ignis autem qui interdiu latet, & solùm noctu videtur, quēadmodum in Apennini Mugellano vidimus, innoxius est arboribus atque etiā herbis. Duplex hic: alius ignis verè, sed à vaporibus qui successu temporis cùm materiā subesse significet, iacturā affert. Alius est omnino innoxius, qui non verè ignis, sed velut materia putrida lignorū, ignē noctu solo splendore, sed absque calore refert. Eiusdem ferme generis ignis veri est Helenæ sidus circa malū nauis, quod cadēs etiam ænea vasa colliquat, certus submersionis nūtius. Nam solùm in grauibus accidit tempestatibus, nec nisi crassissimo spiritu & magna ventorum vi vapor ille cogi potest in naui, & ardere simul, vnde etiam imminentem nuntiat perniciē. Velut è diuerso Castoris olim ac Pollucis, nunc Petri & Nicolai diuorū numina, seu potius lumina gemina. Nonnunquam in Oceano terna; imò ibi frequentius quàm gemina, ob maiorem concussionem. Vocant tunc ea, Diui Nicolai, Helenæ, & Claræ significato deducto à claritate, ab antiqua superstitione sideris Helenæ, & quod Nicolaus ex quadam historia nauigantibus præesse credatur. In Mediterraneo autem mari solum gemina, & plerunque in rudentibus, ex vnóque in alterum velut aues cum quodam sono salientia, finem tempestatis, necnon securitatem ostendunt. Sunt enim, vapores rudentibus hærentes, qui successu temporis, igne ex altero in alterum transeunte, speciem cerei accensi præbent. Indicant autem salutem, quòd parui sint, quòd minimè lenti, in vnum enim coissent, quódque breui absumantur singuli: quanquam falsa imagine saliendi, qui plures sunt plerunque duos referant, cùm successu multi continuo speciem vnius diuturnioris efficiant.

Ignis innoxius plantis.

Helenæ sidus, quod submersionem nauiū nuntiat.

Diximus hucusq; de igne, folliúmq; interim vtilitatē adiunximus: par verò videtur vt etiam rationem adiiciamus: *Follium motus quomodo*

ſiquidem,vt diximus,nihil egregium fit ab igne qui follibus nõ iuuetur. Duplices illos eſſe oportet,ſeu duo ſint, ſeu quatuor,ſeu plures,vt opera nũquam intermittatur. Horum motus alternis vicibus variatur, ac miſtus plane eſt, ex violẽto, quo aperiuntur & aërem trahũt: & naturali, quo ſponte decidentes conceptum iam aërem exprimũt. Manifeſtum eſt autem,quòd quò celerius expreſſerint, eò acrius ignem impellere:ob hoc ponderibus ea onerant.Sed quia quæ grauia ſunt non facilè nec celeriter attolluntur, ideo magnis rotis & magno aquarum impetu machina illorum voluenda eſt.

Ignis cur magis calore lædat, quàm glacies frigore.

His igitur cauſis manifeſtum eſt, non poſſe glaciem, etſi frigidiſſima ſit,tantum lędere frigiditate,quantũ ignis calore. Nam vt ignis motu omnia penetrat,introitúque prius diſſipat ipſa, quàm vrat, ſic glacies quiete quadã conſtat & craſſa ſubſtãtia, quibus fit ne omnino poſſit penetrare quicquã. Quòd enim glacies nõ minus frigida ſit quàm calidus ignis, oſtendit experimentum.Nam ſi ligno aut lateri ardenti,glaciei tantundem imponas, non celerius glacies diſſoluetur, quàm extinguatur ex toto ignis. Nam vt ignis motu & tenuitate magis penetrat, ac facilius corrumpit & depaſcitur quàm glacies:indicióq; eſt,introitum & ſubtilitaté horũ effectuum mirabilium eſſe cauſas, quòd quæ penetrabilia nõ ſunt,vt aurum & adamas, ab igni non abſumũtur neque vrũtur,nec omnino verè ignea dici poſſunt: ita glacies denſitate ſua & quiete magis reſiſtit, & diutius permanet. Vt enim ignis ſemper fit, ſic glacies eadem manet, & multis annis quandoque durat in gelidis ſub Vrſa montibus, ſicut & nix. Ergo glacies ac ignis penitus cõtraria ſunt. Ignis enim calidiſſimus,tenuiſſimus,celerrimi motus,ac qui facilè omnia inuadat,& momẽto maneat ſolũ:at glacies frigidiſſima,& denſiſſima,quieta omnino,lenti progreſſus, & maximè diuturna.

Ignis & glacies penitus contraria.

Ergo magnæ quæſtionis iam ſolutio ex his emergit, ſcilicet,an ignis hic noſter ſubſtantia ſit,an accidẽs.Si enim ſubſtantia foret,videbatur durũ, quónam pacto in candenti ferro duæ eſſent ſimul ſubſtãtiæ mutuo penetrabiles,ignea atque ferrea:tum vero ſi altera diſſoluatur, vtpote ferrea ſubſtantia dum ignẽ concipit fiet corruptio, dum extinguitur ignis generatio fieri dicetur, quod perabſurdum eſt. Si verò aërem ſolũ qui intus eſt ardere látere ardente dicas,non diſſolueretur ſubſtãtia ligni in cineres, nec ferrũ deterius adeò euade-

Ignis quid ſit.

euaderet: igitur humidum proprium ferri, dum later ferreus accensus est, ardet. Quòd si omnino ignis accidens est, quomodo substantiā immutat lignorum in cinerē, ac ferrum omniaq; fermè absumit? Itaq; vt dixi, hic ignis nihil aliud est quàm summa caliditas cum siccitate iūcta. Nec substātia dici potest, nisi vt glacies, si pro re quæ gelu cōcreta est intelligatur, ita ignis pro re ipsa quæ ardet. Ignis igitur accidens omnino est atque caliditas cum siccitate summa, inhærēteq; substantiæ semper quemadmodum reliqua accidentia: non igitur elementum esse potest, quod & superius demonstrauimus. Nam naturæ principium casu quodam constaret, ac pabulo incerto circūferri oporteret, imò eadem ratione glacies aliud esset elementum. Quòd si elemētū aliud est ignis, siquidē æqualiter calidus est ac hic aut magis, igitur & ille pabulo indigebit, quoniam pasci necesse erit: vnde igitur tantæ moli pabulum? Si verò minus calidus est cessat ratio ob quam statuebatur elementum. Siquidem ob hoc elementum ignis positus fuit, quòd esset substantia calidissima quædam ac siccissima, vtranque habens harum qualitatum, vel alteram saltem perfectam: at non habebit, cùm iam constet hunc ignem illo esse longè calidiorem, sicciorem, ardentiorem, ac magis penetrabilem.

Sed & alterius dubitationis clara solutio emergit, an scilicet ignis igne calidior sit? Constat autem, quòd non ob solā materiam ignis calidior euadit, vt qui in ferro est, eo qui in palea, & qui in quercus lignis, eo qui in salignis, sed velut in glacie quædā vix coacta est, alia dura, alia prædura, ita ignis quidam vix est ignis, vt cùm candere ferrū incipit: alius candidior, alius splendidissimus. Cùm enim accidens sit, augeri ac minui potest. Itaq; ignis igne validior euadit sex modis. Natura, vt diximus: ardetior enim celerius exurit ac magis. Materia, vt qui in ferro sedem habet, eo qui in stipulis. Motu, nā magis fit penetrabilis. Magnitudine seu propria, seu diuturnitate tēporis. hoc enim nemini obscurū esse potest. Deniq; respirationis impedimēto: non ignorāt hoc nautæ, qui exiguo foculo ollam superponētes ollæ oēs feruere cogūt, vnde paupertati consultum. Sed oportet vt dixi, ne proprio fumo extinguatur igniculus, paululum illū respirare. Ob id qui impensæ consulunt, furnos exiguos ollæ in modum ex ære conficiunt, clatratos in imo strictè ex ferro, vt cinis ex-

Ignis igne calidior est.

Ignis sex modis validior euadit.

Modus coquēdi cū modico igne.

Cur calx aqua accendatur. cidere possit. Vltimus modus est, cùm cogitur ignis, atq; ob id calx aqua accéditur: nam calor in fornace acquisitus ac latitans, cùm vt dixi, ex genere ignis sit, exiguæ aquæ frigore intus concluditur, tum motu tũ coitione ipsa in ignẽ euadit.

Calx quæ optima. Optima igitur calx est quæ superfusa aqua maximos edit strepitus, & ignẽ concipit, ligna accẽdens proxima. Est hæc plerunq; coloris cinerei: nam in cãdida iam ignis exhalauit, quia aër ingressus est: cãdor enim fit ingrediente necessario aëre. Talis autẽ ex solidioribus lapidibus fit: nam lapides vt solidiores extiterint, maiorẽ & diuturniorẽ calorẽ retinẽt. Quomodo verò calor in his quæ ardẽt relinquatur, & motu *Fulmẽ curtãtam habeat vim.* ac coitione ignis accẽdatur, inferius ostẽdemus. Verùm motus nõ solùm penetrare magis cogit, sed & calorẽ ipsum accẽdit, atq;, vt dixi, ignẽ igne calidiorẽ reddit. Nihil mirũ igitur est fulmini tantã inesse vim, ac ignẽ illũ quasi ab aliorum igniũ natura alienũ miracula quædã efficere. Nanq; ob motum celerem non solùm magis penetrat, sed ignis ille multò calidior reliquo omni igne existit. Itaque omnia animalia præter hominẽ solo cõtactu occidit, hominẽ verò vix vnquã euadere licet. Euasit tamẽ Ioãnes Maria Cardanus, & super vixit raro miraculo, Qui verò est alius ignis, qui solo contactu occidat? hoc igitur rei propriũ est, quòd calidissimus sit calidissimorũ, atq; vt ita dicere liceat, ignis igniũ. Quamobrem & multũ refert, an procul, & ex alto veniat, aut prope.

Fulmen quomodo crumena illæsa pecunias liquet. Itaq; illæsa quãdoq; crumena pecunias colliquat: neq; est enim hoc aut fabulosum aut mirũ. Nanq; quod lędit, aut mole aut mora corrumpit: hic cùm tenuissimus sit, crumenã nõ discerpit: cùm verò velocissimè moueatur, non hæret, atq; ob id crumenæ innoxiũ. Transire autem nec hærere ob subtilitatem in crumenam docet aër, qui & ipse vacua diducta crumena ingreditur, atq; illam implet: quod fieri nõ posset, ni per abditos meatus ingrederetur, quãdoquidem ipsius os diligenter obstructũ sit. Ergo ignis scintilla fulminísque pars aëre ipso longe tenuior, postquàm ingressa fuerit, metallo infigitur, ac præstantissima illa vi, tum impetu, ipsum repente liquat. Hanc tam excellentem caloris ac siccitatis immodicæ, vim, velut raram & ob raritatem occultã, quidam turpiter proprietatem appellarunt, cùm constet immodicũ esse calorẽ, ac vt dixi, ignis ignium. Mirũ autẽ minimè esse de-

Ignis lapides urent. bet, ignem hũc, aut aliũ quempiam, lapides accẽdere posse.

Nam

Nam ferrũ haud cãdens tamẽ accendit lignũ & ardere facit, & lignũ sulphur, quãuis lignum nõ ardeat, & sulphur vitæ aquam vocatã: qđ enim solidius est, quod potẽtia tenuius est euincit. In solidissima igitur materia ignis feruẽtior lapides accẽdere poterit. Latet autẽ hoc, qđ magno vsui esse põt ad vrbiũ expugnationẽ. Oportet autẽ cum magno motu hoc ignium genus necessariò coniunctũ esse, &, vt dixi, in solidissima materia. Sed cur fulmen columnas non ferit, non carinas? Raro quidem hæc ferit, non tamẽ nunquã, nam Florentiæ in æde maxima, seu potius in ædis ambitu, vidimus columnã fulgure percussam ac violatã: non tamen ferit frequenter, nec adeò disiicit, q; ob rotunditatẽ ictus labatur. Carinas non ferit eadem ratione, nisi raro: nam vltra quinque cubitos sub terra descendere negatur. Humilis autẽ est carina nauis, at celsa malus, quã frequẽter tãgit. Ergo certũ est contra fulgura auxiliũ, ꝑfundis specubus se abdere: tutius enim hoc quã vel lauro coronari, aut vituli marini pelle tegi, aut aquilæ, aut hyacinthũ lapidẽ gestare: nam negãt hæc fulmine tangi. Sed audiui & laurum paucis abhinc annis Romæ à fulgure sauciatam, & nos de hyacintho inferius disputabimus: nam non leues sunt autores qui hoc affirmant.

Fulmen rarò columnas ferit, & car.

Aduersus fulgura cautio.

Fulminis admiranda vis olim fuit, sed desiit esse, bellicorum tormentorum nunc effectibus & copia: parũ enim abesse videntur à fulminis violentia. Illud vnde veniat, & quàm procul, nescimus, neque quantum secum ponderis ferat. Sunt etiam qui affirment solum ignem esse cum impetu, lapidem nullum. Hoc solum certò scimus, turres integras quãdoq; vno ictu disiici. Cardani è turre vnica, que sola superest, sed antiqua tamen, laterum plusquàm XII. M. vno ictu excussit, ac disiecit. At machinæ hæ LX. pleræque pondo ferri per quinque M. passuum (mirabile certe dictu, ni dicto experientia fidem faceret) ferunt: eędem muros quatiũt, excutiuntq; turritas vrbes, nec vlla vis tanto malo resistere potest. Leuissima est ære cyprio factitio tubæ in modũ canalis efficitur. Neq; arctiores aut latiores in imo esse decet, quippe latiores à pila non exacte cluduntur, & ideò minus habent impetus. Quòd si cludantur, periculum fracturæ subeunt, ob pulueris multitudinem. Arctiores autem ni longiores efficiantur, quantum oportet pulueris minime suscipiunt. Si longiores in imo fiant, breuiores euadunt superius,

Machinarũ ignearũ vis.

Modus machinas igneas faciendi.

rius,ob idque multũ amittũt virium. Quòd si non quantum oportet pila descendat ferrea, relicto vacuo debiliorē ictum reddunt, & machinam agitant,ac etiam quandoq; frangũt. Et tamen artifices, magno Principum malo, ne apertissima ratio vilior videatur, mensuras quasdam fingunt arctiores, alij in imo, alij latiores facientes perperàm, cùm vna sit ratio, vt vndique æquales sint, optima & securissima. Machinæ ad sphærulam pōderis ratio centupla, vt si sphæra quam emittere debet, sit pondo xx. erit machina pondo M M. Crassitudo in imo, vbi pulueris locus est, dodrãs dimetiẽtis sphęrulæ. Licet autem & pondus & mensuram cum eo machinę augere: sed minuere citra periculum fracturæ haud licet. In summo crassitudo labri machinæ non minor triente dimetientis sphærùlæ. Canalis dimetiens, vt dixi, æqualis dimetienti sphærulæ, & pulueris pyrij pōdus pōderi ipsius sphærulæ. In minoribus tamen tormentis machinæ pondus ac crassitudo maiorem ad sphærulam proportionē habere debet ob securitatem, atq; eadem ratione pulueris pōdus paulò minus esse quàm sphærulæ. Patet ex hoc ratio, quantum spatij imum debeat capere, nempe quantum satis est ad continendum puluerem, qui pondus sphærulæ æquet. Foramen vbi ignis accenditur, fundi partem etiam obtineat: nam machina non adeò retrò agitur, cùm ignis solùm prorsum accēdatur: ob id rectius, collimare ictu licet, & minore periculo. Nam cùm multùm retrò aguntur, paruæ lædunt milites, qui eis vtuntur: magna si non contineantur, incertos edunt ictus, & labefactant currus quibus insident: si vi cōsistere cogantur, fracturæ periculũ subeunt. Est igitur hoc vnũ fracturæ signum, vt vehemēter retrò agatur: aliud, si mensura non conueniat, vt cùm tenuior fuerit aut arctior quàm oporteat, vel inæqualis, vel obliqua, quo nihil fermè est deterius. Tertium signũ est, cùm materia ipsa fuerit squamosa, aut minime tenax, aut vesicis plena, aut rimam obduxerit. Quartum, cùm æruginem contraxerit, aut aqua maduerit: quo errore dum pōpa Papiæ, anno M. D. X L V I. solennis corporis Christi ageretur quinq; aut sex viri ex his qui pōpam sequebantur, fractis tormentis perierunt. Quintum est, si plus pulueris aut tenuiorem pro crassiore immiseris. Nimis enim aucto igne, nec moram ad exitum inueniente, frangitur machina. Accidit & fractura, dum sphęrula nimis violēter intruditur.

Signa machinæ quæ fracturæ obnoxia sit.

Auxilium

Auxilium præstat ne frãgatur suspecta iam machina, si dum excutere sphærulam debet, in terra iaceat: nam ea libertate in eam partem agitur, ad quam ignis impellit: sed tum valde incerto ictu & exitu. Ob id magnas machinas in curribus mobilib. ita collocant, vt solo ac finitori æquedistãtes fiat: atq; sic dũ ignẽ cõceperit. rectà retrò citráq; piculũ agãtur. *Auxiliũ machinarum ne frangantur.*

Est & aliud genus ignei tormenti nouum, cubiti & semis longitudine, pondere librarum L X X. vsq; ad L X X X. Canalis capit sphæram pilę paruę magnitudine. Ferreo baculo dum exoneratur, substinetur caudáque cõtinetur: vnius hominis onus ac machina: cæterùm ob crassitudinem mirũ inmodũ valida, nec minus tuta. Aliud, in quo cauitas ampla iuxta foramen: varij modioli cauitati imponuntur, omnes eiusdem magnitudinis, quorum canales canalibus machinę è directo respondent vt mutatis modiolis non concalescat machina. Vidimus hæc Papiæ principis Saxoniæ inuenta. Fiunt, vt dixi è, cyprio ære maiores, sed tutissimæ è ferro, vnde nunc minores omnes: maiores tamen ex ferro efficere operosum est, ob id pleræq; è cyprio ære. Torno minores, maiores liquato metallo plastices opera: inde etiã torno. Fiunt autem typi pro fingendis machinis plerunq; è tribus frustis, quoniã ex vno fingere nimis esset difficile, quando vel sic etiã graue sit. Pars vna canalis, secunda embolus masculus, tertia sedes. Ipsa verò machina plerunq; ex vno constat frusto. Vidi etiam ex duobus cõstantem, ac tornatili vite alteram alteri ab imo alligatam. Materia, vt dixi, æs cyprium factitiũ. Constat ære ipso, & septima fermè parte plumbi nigri, vel candidi vel aurichalco. Sed impetus tanti ratio in pyrio puluere est. Hic constat ex tribus partib. halinitri, & duabus salignei carbonis, atq; vna sulphuris: cõuenitque magnis machinis. Sed mediocribus halinitri partes decem, salignei carbonis tres, sulphuris duæ. Paruis verò halinitri partes decẽ, carbonis lignorũ nucis auellanæ absq; nodis, tum sulphuris, partem vnam singulorũ. Contundantur hæc ligneo malleo, madefacta prius aqua putei, ne ignem dum tunduntur concipiant. Sunt qui acetum addant, qui ardentem aquam, ac siccent in Sole, sed non tundũt tunc: facilè enim ignem posset concipere. Verùm tota cura est, vt omnia sic à terrena parte expurgata sint, maxime halinitrũ, vt totum ardeat, nec quicquã supersit. Deinde, vt ad tenuissimas partes redigatur, sic

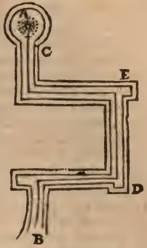
enim partes partibus optimè hærēbũt: hoc fiet, si sæpius cũtũdatur, madescat, siccetur q;. Tertio, vt cũ pfectus fuerit, in Sole siccet: nã iuxta ignē apponere piculosissimũ est. Ergo iam tãti effectus causa quęratur. Impositus hic puluis in machinã, sphærula q; obducta, adiecto ab imo machinæ extrinsecus igne illico ferme totus accenditur, ac maius q̃ cētuplũ spatiũ occupare nititur: q; enim exiguus puluis in vola manus, nõ minus q̃ centuplũ spatij occupet, experimētũ ostēdit cùm si quãtũ est granũ milij, ex hoc puluere accēdatur, locũ nucis igne cõpleat. Ostēdit & ratio: nam ignis rara materia ac tenuis magnis limitibus cõtinetur, cùm terra & puluis solida sint ac dēsa. Itaq; accēsus iã puluis cũ in arcto sit, violenter excutit machinã vndiq;, nec aliubi faciliorem exitũ inueniens q̃ vbi sphærula vi inclusa fuit, cã magno conatu elidit, primò p canalis spatiũ, inde ea seruata vehementia foràs expellit, & cõtinuato inde impetu spatia terrarũ lõga superat, & obuia quęq; euertit ac diruit. Par est ēt cũ magno strepitu hæc fieri, cùm ignis ille affatim & tãto impetu exeat, & aërē repētē cõcutiat. Ipsa quoq; sphærula stridulũ quendã sonũ, dũ aërē velox diuidit, excitat. Tum verò halinitrũ, & amne salis genus, spontē etiã in libero igne positũ nõ leuē crepitũ excitat. His tribus causis, sed prima præcipuè, dum exoneratur machina, fragor tãtus, ac tonitru nõ absimilis excitatur. Sed si puluis nõ cõfertim ardeat, aut q̃a lētus, aut impurus, vel nõ elaborat⁹, vel quia parũ habeat halinitri, lētè emittit, debiliter, & paruo cũ sonitu. At si iusto tenuior fuerit, tota simul ardēs frãgit machinã. Manifestũ est igitur, q; cùm celeritas trãsitus in ignē ex proportione pēdeat, caloris ad pulueris repugnantiã, attenuato autē puluere repugnãtia minuatur, q; in infinitũ hæc perfectio pulueris progredi põt, sic vt momēto tota accēdatur. Tũc verò cùm repente non inuenire exitũ possit, quippe cùm motus omnis tempus postulet, machinã frãget. Igitur non solũ puluerē licebit cõficere qui omnes machinas effringet, sed tenuiore imposito maiorib. machinis illæ peribũt: & rursus crassiore tenuibus ac paruis, vix sphærulam excutere poterũt. Igitur intra limites certos atq; angustos posita hæc est ratio, quæ cũ tractantiũ machinas periculo coniuncta est. Ille autem tutò & maximo cum impetu tractabit eas, & ictus diriget, qui qualem oportebit pro machinarum ratione puluerē efficiet, & administrabit.

Cur puluis pyrius è machina tanto impetu sphærulam mittat.

Causæ sonitus magni machinarum dum exonerantur.

Porrò

Porrò eadem quæ machinarũ, ſed admirabilior cuniculorum ratio eſt. Huius tam atrocis inuẽti autor fuit Franciſcus Georgius Senenſis. Docuit hic Hiſpanos arcẽ Lucullianam iuxta Neapolim, quã Galli tuebãtur, nunc Ouum vocatam, euertere, & de illius ſacra cum Gallis, qui intus erant, etiã in mare ex monte trãſlata. Ergo cùm arx maximè in monte iacet, videtúrq; ob ſitum inexpugnabilis, cuniculũ effodiunt obliquũ, altitudinis quatuor cubitorũ, latitudinis duorũ: nec multum refert obliquitas, dũ procul fueris: ſed cùm ad locũ quẽ ſubruere deſtinas perueneris obliquũ ſpecũ eſſe oportet, vt iuxta A: tum verò ibi etiam ſolidam mõtis ſubſtãtiam ne vis ignis cõcluſi raritate loci euaneſcat: inde locus ille puluere totus fermè cõpletur pyrio, eóq; tenuiſſimo. Funis verò deducitur ex A vſque ad ſpecus oſtiũ B, hic iuxta A, vbi puluis eſt, craſſus ac latus in modũ flocci. Totus autẽ funis aceto, ſulphure & halinitro incoquitur: inde intectus pyrio puluere, ſiccatur in Sole: denuò ſiccato inſpergitur tenuiſſimus puluis pyrius, & harũdine circũueſtitur ab A vſque ad B: inde cuneis lapidibúſq; C oſtiũ, & vſque ad D clauditur adeò dilig ẽter, vt ſolius harũdinis locus relinquaẽ. Igitur accẽſo B funis initio, celerrimè ob puluerẽ pyriũ ignis vſq; ad A ꝑmeat, accendítq; puluerẽ totũ: cúmq; cuneis & lapidibus obſtructus locus ſit, nec ſi extrudantur vllus pateat exitus, quia E non eſt in directo A, nec D in directo C, nec B in directo E D, neceſſariũ eſt, vt diſrupto monte, quicquid ſuperius eſt euertat, totã montis molem concutiens. Ob id viam B A non breuem eſſe oportet: nec locum A aliqua ex tenui mõtis parte, ne quà tenue eſſet obſtaculũ ignis erũperet, ſuperiorémque locũ illæſum permitteret. Forſan quis obiiciet, non pertinere medico quæ ad perniciẽ hominũ, qualia ſunt hæc, docere, vt neque venena. Sed nos hæc non docemus, verùm vulgò nota ac paſſim, cauſis tamẽ ignotis, cauſas demõſtramus. Nec quicquam vnquam ſcripſi, qđ nouã quandã perniciem



Cuniculorum igneorũ quos minas vocãt ratio.

ignis quem ardens aqua emittit, non solùm ob substātiæ raritaté, sed quia minus calidus est: ob id etsi cōsumatur & splédeat, vix dicam illū ignē, qui linteum cui inhæret, & quod aqua ipsa maduit, non vrat, ignem dici debere. Eadē ratione si diutius destilletur attenuetúrque magis, magno miraculo manus ardebit, nec sentiet. Itaq; si quis rectè incipiat, postquàm calor certá metá attigit, ignis dici meretur: hęc auté meta non vna est, sed cùm aërem vincere potest. Cùm verò eò iam peruenerit, splendoris & lucis ac roboris tantū acquirit, quantū etiam calor ipse, ipséq; ignis augetur. Ergo vt ab initio dixi, ignis nihil aliud est, quàm calor valde magnus cū siccitate iunctus. nam absq; siccitate ignis esse nō potest, aliter aqua feruens ignis esse posset. Non minus igitur ignis essentia à siccitate ipsa pēdet, quàm à calore. Hac igitur de causa faces è quocunq; ligno facere edocti sumus: sed si ex densiore ac solidiore, diuturniores. Stolonem querneum, cubiti crassitudine à vertice ad imū diuides in plúrima frusta, velut duodecim aut sexdecim, pluráue, ita tamé vt imū integrū maneat, inde siccetur in furno duobus tribúsve dieb⁹: exclu so itaque humido aqueo cùm remaneat quod pingue est, ardet vt tæda: & si lōgitudine hominé æquat, durat alacris flāma per horę ac dimidię spatium lumine splēdidissimo. Ergo vt iam dixi, tam frigidis ignis extinguitur, quàm humidis obruitur: ab humidis quidé duabus causis, tum vt cōtrariis, tum quòd respirare ac moueri illū prohibeant, à frigidis auté solùm vt cōtrariis. Ab aqua igitur triplici ratione extinguitur.

Aqua ardens vritur illæso linteo quod ea madet.

Manus vt ardeat homine non sentiēte.

Ignis ratio non minus constat siccitate, quàm calore.

Faces quomodo è quocunque ligno fiat.

Ignis ab aqua triplici ratione extinguitur.

Nunc tandé superest vt causas generationis illius ostédamus, neq; leuem habent in se obscuritaté. Igitur primo quot modis fiat consideremus. Fit autem propagatione, antispasi, percussione, frictione, putredine, coitione. Nam qui vel speculis concauis, vel sphęrulis perspicuis generatur, ad coitionem manifestè pertinet. Sed coitionis obscura ratio nō est: nanq; si denis viris nūmos denos distribuas, singuli habebūt nūmum, sed si in quinque, binos. Si igitur calor, qui per magnum spatium dispersus est, in vnum contrahatur, quicquid magnæ illi quātitati inerat, & modicę illi inest: quamobrem magnus calor in paruo spatio contentus, magnos effectus producet, magnúsq; ob id dici merebitur, atque ob id ignis. Hoc enim adeò planè expositū est, vt repetere haud sit necessarium. Sed qui antispasi fit, ad coitionem reducitur. Non

Modi quibus ignis generatur.

enim ob aliud antiſpaſis accendit, quàm quòd in vnum cogit: ergo & huius cauſa cognita eſt. Propagatione autẽ oſtẽdimus quomodo generetur ſuperius. Vnumquodque enim natura conſtantium atque mortalium ſibi ſimile generare aptum eſt, itaq; nihil mirum ex igne ignem accendi: verùm frictio & percuſſio à motu initium habent: putredo autem non ſufficit ignem accendere, ſed vel alio calore confirmatur, aut motu, aut antiſpaſi, atque coitione. Itaque ſi quomodo motu ignis accẽdatur docuerimus, modos omnes ſimul quibus ignis accendi poſſit demonſtrabimus: & quòd tantũ tres vere ſint, coitio, propagatio ac motus, quãquam longè plures eſſe videantur. Oſtendere autem quomodo ignis à motu generetur, nõ aliud eſt, quàm quomodò motus ſit cauſa caloris demonſtrare: nam ſi motus eſt cauſa caloris, erit & augmẽt illius. Ignis autem, vt diximus, nihil aliud eſt, quàm calor in immenſum auctus. Ergo quónam pacto motus calefaciat, inquirunt Ariſtotelici, ac multa negantur: tandẽ verò ad id redeunt, vt calor ſit effectus motus: eſtq; hoc ac ſi diceret, Neſcimus. Idem enim per idem oſtendere, certum nugacis atq; imperiti argumentum eſt. Quid tandem obſcurè, & ſuo more dixerũt quidam, quòd calor hic in aëre iam eſt, ſed per motum ad formam illam deducitur, eſſéque hunc calorem illum qui à ſideribus prouenerit? O egregium hominem: calida non cẽſent aſtra, inde calorem illum aſtrorum ignem eſſe volunt. Quod etſi caliditatem efficere calida nõ exiſtentia ſidera concedatur, rurſus dubitatio emergit, quomodò calorem illum motus augeat. Certum enim eſt conceptam caliditatem antè à ſideribus abſq; motu nondum eſſe igneam. Alexander rectè ſentit in hoc, quòd nõ ex lapidibus excutitur ignis, ſed aër qui ibi continetur, attritu repentino veſtitur in ignem. Sed ſi ita eſt, cur nõ è ſolidiſſimis lapidibus, vt porphyrite, ac duriſſimis magis excutitur, quàm è mollioribus, vt cryſtallo & chalcedonio? Rurſus, cur non è duobus lapidibus eiuſdẽ generis magis, vt cryſtallinis, quàm è cryſtallo & chalybe ignis prouenit? Deinde, cur (quod maximũ eſt) ſi ſolus aër accenditur, ſcintillæ illæ magna ex parte, ac veluti graues, lento proceſſu deſcendunt? Nam purus ignis aut non deſcendit, aut ſi impetu cogatur, celeriter deſcendit. Cùm igitur lentè deſcendant quædam, non ex ſolo aëre illæ conſtant. Ergo quòd non ſit in lapide ignis conceptus,

Motus quomodo calorem & ignem generet.

Auerroës in paraphraſi Metaph. tracta. 2. col. 7.

Quomodo è lapidibus ignis excutiatur.

ptus,recté dixit Alexander:vreret enim ignis lapidem,& rursus lapis tangentis manum, & facilè accenderetur,& alimento indigeret, & duobus lapidibus cõcussis simul facile eliderctur,vt duobus chalcedonis,attritus enim sufficeret ad elidendum ignem:quorum nullum cùm verum sit liquidò cõstat ignem in lapide non contineri. Sed nec rursus, vt dixi, ex aëre generatur: nam lapides vt duriores sunt, indigent maiore percussione vt ignis generetur. Ergo si solùm sufficeret aërem repentè concuti ex tali ictu, qualis est is quo è chalybe & crystallo ignis excutitur, ex duobus chalybis frustis posset ignis generari: at non est sic, sed vt dixi, duriora vehementiores ictus exposcunt,ignémq; creant solidiorem ac viuaciorem,vt cuius quandoque scintilla non paruo maneat tempore.Quinetiam quidam sunt lapides vitrei ac molles,qui leuissimis ictibus,vel solùm tacti ignem,sed minimè viuacem,edunt.Indicium verò certum est ex lapidis substantia ignem generari,quòd sine illius attritione nunquàm eliditur: aër etiam,vt diximus,in flammam,non scintillas,vertitur. Quinetiam molæ circumactæ,cùm aqua non aëre obductæ sint, ignem tamen emittunt: lapides etiam ipsi non nisi ex angulis. Itaque non in lapidibus abditus latet ignis, nec concusso aëre ex aëre generatur. Sed nec quòd in illis potentia sit ignis, vllum certum est iudicium: vix enim in ignem proiecti accenduntur, nec à frigido vnquam inflammantur, & epoti strenuè refrigerant. Quare manifestum est ex attritione lapidis ad tenuissimas partes illius substãtia redacta, ignem generari, esséque huius materiam vel illius ad hoc aptiorem.Nanque puriores ac non parum duri,ac tenui substantia constantes, vt chalcedonij, crystalli,atque huiuscemodi,aptissimi sunt: contrà fragiles,aut præduri,aut crassa constantes substantia,minimè apti.

Sed ad id vnde digressus eram,de motu accendente calorem,reuerti opus est: nam ex hoc omnia fermè pendêre videntur.Itaq; non ex aqua ignem vnquam accẽdi videmus, ex aëre autem non nisi propagatione non motu: & si humidorum aliquod accenditur,vt oleum ac vinum,ab igne,non motu inflammatur. Ergo quod motu accenditur,siccum esse oportet,non humidum: quod verò ab alio igne etiam humidum esse potest. Quod igitur siccum est ac vehementer, iam ex dimidio ignis est. Est enim, vt dixi,ignis vehemẽs ca-

liditas ac ſiccitas.Indiget igitur hoc quod ſiccum eſt,vt tan tùm incaleſcat:verùm partis & totius eadē ratio eſt.Si enim incaleſcit motu vehementi, etiam vehementer incaleſcet. Cùm igitur ſiccum motu colliditur, vt rarum euadat ac tenue neceſſe eſt: at tenuis ſubſtantia & ſicca, ignea eſt. Vnaquęque enim materia ſub certa quantitate formam ad ſe rapit. Hoc ſolum eſt igitur bene dictum, quòd calor ille, qui à ſideribus miſtis ineſt ſiccæ iunctus materiæ, dum motu nimis attenuatur nō repugnante humido, quippe cùm ſiccam eam iam ſuppoſuerimus, nec forma priore, vt pote lapidis, adeò ob tenuitatem debilitatæ, ne ſimul qualitates lapidis adeſſent, abeſſet verò ſubſtantia, ignis formam ſuſcipiunt calore agente. Ergo hic modus coitioni quaſi cōtrarius eſt: in illo conſtante materia calor cogitur, hîc ſub eodem calore materia ipſa attenuatur. Indicio eſt hanc eſſe cauſam, quòd aqua motu in aërem vertitur, vt quiſque vbi illæ cadũt magno impetu poteſt videre. Nam attenuata ſubſtātia cùm humido iuncta ſit, aëris formam induit.

Frigus nihil est actu, sed so[l]um priuatio.

Verùm dubitabis, in frigido aëre ac materia, in qua iam frigus ſuperat, vt in lapide, cur calor inſurgit, cùm frigus ſit potentius? Reſpondeo, frigus ſi pro actu intelligatur, nihil eſſe niſi calorem illum exiguum: quod autem non eſt nullas habet operationes. Ob id frigus non inſurgit, cùm ſola priuatio quædam ſit, ſed calor, qui tamen ad paucitatem ſubiectæ materiæ cōparatus magnus eſt. Indicio eſt frigus nihil omnino eſſe præter caloris priuationem, tertianarum rigor, in quo cùm nulla ſit materia frigida, ſed ſolius caloris fuga, frigus tamen non leue ſentitur. Vbi ergo calor exiguus in materia pauca fuerit, ſeruatur. Eadem ratione nec ſiccitas aliud eſt, quàm humidi priuatio. Quamobrem ſicca humectari impoſſibile eſt, cum non ſit reditus ad habitum ex priuatione. Sed difficilius eſt humectare, quia humidũ principium eſt ex elemento, calor ex cœlo, quod ſemper diffundit. Reſtaurãtur igitur ſolis adiectis materiis. At infrigidare aut ſiccare facilius conceditur, cùm impedimento conſtent hæ mutationes. Iuſtè æther & aquā principium naturalium rerum antiqui poſuere, quòd in altero calor dominari exiſtimatur, in reliquo abundet humidum iuſtius aërem, ſi ille calidus eſſet & humidus. Terram nemo, nam ipſa frigida ſiccáque eſt. Sed calida præter naturam difficile refrigerantur

Siccitas non est nisi humidi priuatio.

motus

motus enim cõseruat. Ergo difficilius quę natura talia sunt, motus enim eorum perpetuus. Verùm in aëre frigido scintilla ignis illicò, ni succurratur, extinguitur. Sed aër non potest prohibere generationem quæ intus fit, illo tantùm circumambiente.

Verùm rursus dices: si frigus nihil est actu, sed sola caloris priuatio, quomodo frigida refrigerãt, vt calida calefaciunt? Frigus semper est cum multa materia, impossibile verò tenuissimum aliquid esse frigidum: multa materia impedit, ne calor penetrare possit neque moueri, quare hoc modo refrigerat. Ergo quod calefacit, per se calefacit: quod refrigerat, solùm ex accidenti. Repugnabis forsan, quoniam refrigerari sentimus nos non aliter à frigidis, tum repentè, vt à calidis calefieri, vt producta frigoris quædã species videatur. Equidem, vt dixi, nihil aliud est frigidum, quàm caloris priuatio: & quæ mouentur nec consistunt, refrigerantur, vt aqua, & ventorum validorum aër. Porrò cùm contactu refrigeratur, solùm superficies refrigeratur, fugiente intus palàm calore: nec possibile est ob hoc subitò quippiam refrigerari, mora autem ducta refrigerantur etiam penitissimæ partes.

Atque hæc vera sunt rerum naturaliũ fundaméta, in quibus nihil est repugnans. Qui verò eas qualitates substantiis affixas imaginantur, & frigiditatem aliquod esse naturæ principium, in difficillimas perueniunt quęstiones, rerúmq; quę videntur causas dicere non possunt, omniáq; silentio ac verbis obscuris inuoluere, tum etiam ambiguis, nitũtur. Igitur calor ipse propria qualitas est cœlestis hæc agitans corpora, quæ motu adiuta ignem creat. Si à materia obruatur ac impediatur, frigus gignit. Quæcunq; autem motu non eadem manent, frigidiora euadunt, vt aqua & aër. Aëris verò temperiem facit radiorum multitudo Solis, tum siderum, quos excipit, qui illum calefaciunt. Terra verò non adeo esse frigida potest vt aqua, quoniam non mouetur.

His itaq; constitutis, quibus non pauca quæ iamdiu latuerunt ostẽdemus naturę secreta, ad ignis rursus historiã reuertamur. Verùm de substãtiarũ subtilitate aliqua prius pręponere oportet. Quædam igitur dicuntur tenues per se, vt aër: quædam quantitate, vt capilli: quædam quia fluunt, vt sanguis: quædam quia in partes tenuissimas diuidi possunt, vt aurum: aliæ quia plura ex his habent, vt spiritus, qui nostra- *Subtilitatis in substantia genera.*

Subtilitas ab arte, natura, & igne, in quibus differant.

rum sunt operationum instrumenta. Fiunt auté ab arte pleraq; tenuia, velut plumbum, quod adeò attenuatur erte, vt in puluerem redigatur ex quo horologia fieri solent. Lique factū enim agitatur celerrimè in mortario: ideo cùm cogi nō possit, trāsit in puluerē. Et quamuis ars in tenuissima redigat ligna aut lapides aut metalla, nō tamē ipsa miscet, nec attenuat substantiā, sed solùm quantitatem. Ignis verò si attenuat, separat: aut si miscet, non attenuat. Separando enim quæ crassa sunt, attenuātis speciē præbet. Sola natura simul miscere atq; attenuare substantiā potest. Cùm enim, vt dixi nunc vocē subtilia quæ duci possunt, atq; ductilia vel humida esse necesse sit, ignis verò siccet, attenuare nō potest nisi separet. Attenuat ergo vel cōminuendo sicca, vt cùm arenā in puluerem redigit: aut colliquādo, vt metallica: aut tenues partes separādo, vt in distilationibus. Verùm dum vrit, cùm sicca cōminuat, colliquet humida, etiam attenuat. Cōtingit tamē in distillationibus aliquid attenuari ac alteri misceri, cùm à cālido humidò, nō ab igne fiunt. Calor enim miscet, & cum humido attenuat. Fit auté hoc vasis in aquam feruentem immissis, vocantq; Mariæ balneum. Proximum bonitate distillationis genus huic in equino fimo: inde quod per cineres præstantissimū in oliuarū recrementis, postquā oleū detractum est. Nam cùm calida sit ac humida substantia, per multos menses calorē seruare potest, atq; eò longiore temporis spatio quàm vuarum acini, quò oliuarum substantia densior est ac pinguior. At nullum horū metalla liquare potest, sed illa igne indigent. Sed vt ardentissima distillatio fit per ignes, ita mistioni ac veræ attenuationi inepta: cui fermè similis est quæ fit per cineres. Nā si igne distillata fæcib. suis miscueris, fiet totū pro molis ratione grauius quàm antea, tum etiam siccius. Non igitur verè attenuat ignis, sed natura ipsa, quæ totam substantiam concoquit ac miscet. Vnde ob subtilitatē omnia in vnum cōueniunt, mistumq; densius fit, & tamen ex subtilissimis compositum partibus. Ergo in naturali coictione, vt quæ in liquando durissima, etiam vim ignis obtineat, & mollis balnei in attenuādo, partes crassiores comminuuntur, quod ab igne impetrari non potest.

Plumbum quo modo in puluerem transeat.

Ignis quomodo attenuet.

Distillationis vsus & genera.

Ignis non verè attenuat.

Aquæ distillatæ an vires habeant.

Sed ex his nō leuis emergit dubitatio. Nam si ignis cuncta calefacit siccatq;, omnes aquæ quæ distillatione habentur, calidæ, ac siccæ esse deberent. Nec repugnat substantia,

quòd aquea sit:talis enim cùm sit ardẽs,& vritur,& corpora humana egregiè excalefacit ac siccat. Rursus aquæ omnes frigidę sunt ac humidę,vincẽte substãtia.At neutrũ semper verũ est,imò aliquæ ex his similiores sunt his à quibus excipiũtur,vt rosacea,odore,sapore,viribus. Vrceus aquæ plantaginis fluentẽ vndequaq; sanguinẽ sistere potest.Non idem facit lactucæ aqua etsi sit frigidior.Quidam nuper dum memoriam augere niteretur, melissam triduo albo vino infudit,inde leuiter expresso vino,aquam distillãdo collegit,cuius potu memoriam recuperare visus est. Sed cùm calidi esset iecoris,bonam valetudinem penè funditus euertit. Atq; hunc modum Chymistæ vocant, stellas cœlo infigere.

Quæri igitur solet, an aquæ hæ proprias vires retineant? Diximus olim,dũ de malo medendi vsu loqueremur,nullas esse vires,quòd odore & sapore destituãtur. Absinthij enim aqua,nec absinthium redolet,nec amara est:imò,quod mirum est,subdulcis.Ardens tamen,vt rosaceã prętereã,fidem facit inesse vim aquis.Nam si talem ob ignẽ esse dicas, quid est quòd nulla aliarũ talis sit?Nam hæc egregiè calefacit,siccat,penetrat,acutũ olet,ardet. Itaq; vires aquis iã inesse certum est,sed nec omnibus,nec æquas. Quæcunq; enim res tenuem substantiã habent frigidæq;iunctã,aquam emittũt sibi non absimilem,vt rosa. Quæ verò tenuem & calidã,similem sed vrentent emittunt,vt vinum,& metallicorũ quædã. Quæ crassam & calidam,dissimilẽ & prauam, vt absinthiũ. Quæ crassam ac frigidam,dissimilem sed non prauam, vt cucurbitæ.Iuxta hanc rationem vires aquarũ, quæ leui excipiuntur igne,facilè perdisces. Nam quæ vehementi igne indigent,omnes siccant vehemẽter, plerunq; etiã excalefaciũt.

Ergo hic rursus dubitatio alia oritur, an aquam liceat facere temperatam,quam Quintam vocãt essentiam? Erit autem hæc,vt docebo,æther,id est, substantia tenuissima mobilis,& quæ motu calorem temperatũ retinet,& tamen plurimum.Hæc igitur vires omnes conseruare potest,& vitam producere.Nã cùm tenuissima sit,miscet se humido primo, penetrans solida, ac excrementa separat quæ in illo continentur. Quia verò calidi plurimum habet, eiicit impurum quicquid est, naturalemq́ue ob id calorem instaurat. Nihil enim aliud est senectus,quàm naturalis caloris imminutio: imminuitur verò,quia motus prohibetur,vt de igne dixi:si-

An sit possibile facere aquam quæ in multa secula vitam proroget.

milis est enim huius ad illum ratio. Motus verò prohibetur ob terræ substantiæ abundantiam: quoniam sola terra plurimam habet materiã,& motu omnino caret.Ergo aqua illa calore, cùm sit temperato, nec cor vexabit,nec iecori infesta erit. Itaque sola hæc, ista quæ diximus præstare potest. Referunt in Bonica insula, quæ ab Hispaniola orbis noui M C C. passuum milibus distat,fontem in vertice montis esse qui senes restituat, non tamen canos mutet,nec tollat iam contractas rugas. Cuius rei præter perseuerantem famam, locuples testis Petrus Martyr Angerius Mediolanensis à secretis Regis olim Hispaniarum in suis decadibus orbis nuper inuenti. Sed Ouiedus constanter negat. Nos esse posse non dubitamus,esse haud fatemur. Tum minus id credendum, quòd breui & paucis diebus id fieri dicunt. At homo annorum multitudine senescit, nõ igitur iuuenescere potest nisi annorum spatio: quamobrem id tentare atque experiri difficillimum. In aëre bono,aqua optima esse debet:aër autem optimus, vt dixi, in montium iugis: ibi autem incommoda multa hominibus, quare paucis vsu euenit vt a natura auxilium hoc assequãtur.Ergo vt ad rem reuertar, ne tam longè petatur,cùm ardens aqua diuturno circulationis motu tenuitatem retinens, caliditatem acumenq; saporis ac odoris exuerit,æther est.Attamen primùm fragrat. Est enim nil aliud odor fragrans, quàm acutus, cùm moderatus extiterit.Indicio est,quòd piper non fragrat,nec zingiber, quia immodicè sint acuta: parua tamen quantitas bene olet. At quæ bene olent contraria ratione,cinamomum, amomum, crocus,garyophyli,lilia,moschus, moderatè acuta sunt: & si plurimum ex his naribus supposueris,vt piper,cerebrum feriunt,nec bene olere videntur.Allia & cepæ, ꝙ humorẽ habeãt putredinis haud expertẽ, etsi acuta sint, tamẽ etiã quia moderata non sunt,fœtent.Igitur ardentẽ aquam,si ad temperamentum redierit,tenuitate retenta,necesse est fragrantem fieri:& si fragrans fiat,necesse est vicissim in æthera esse conuersam. Fit & quæ iuuentutem instauret aqua cum tyri carne,fit & cum elleboro, qualem apud patrem meum vidi: sed hæ diuexant corpora, & iuuentutis imaginẽ fucatã redimunt,nõ præstant iuuentutem. Aether verò veram præstat, cùm eam retineat diu quam habet,& exornet. Sed nunquid semper? Non, sed cùm non fuerit prohibens:prohibens autem

tem materia multa.

Rursúsne igne, qui calidissimus est tenuior æther? Certè sic,nam cœlo contiguus,ideoq; leuissimus:impressam enim ab astris caliditaté circulatione moderatur tenuitate retenta: atque eodem modo hæc aqua calore ignis ad summã redacta tenuitatem,motu ipso refrigeratur,ac temperiem acquirit. Itaque & hæc & æther,medium quasi sunt inter mortalia immortaliaq;.Locũ enim cùm habeat ac temperiem, tum substantiam cœlo proximã,corrumpi nequit. Dum verò infrà impellitur, refrigeratur, atque sic post multa secula corrũpitur. Itaque mediũ est quasi mortalis ac immortalis, cuius generis Stoici animam humanam esse credunt.Sed ꝙ hîc ex ardēte aqua æther elaboratur, cùm à calore attenuetur,à motu non cogatur, non parum tenuius euadit. Itaque simili ratione vtrũq; efficitur. Sic verò quæcũq;calore ignis permutantur,euidentem caliditatem & siccitaté acquirunt: vt calx & cinis.Sed differunt,quia in calce calor non finitur in cinere iam exhaustus fermè totus est.Ob id qui escharotica componunt ex calce & cinere medicamenta,à calce præcipuè caliditatem quærunt,à cinere siccitatem.Sic qui aquã qua metalla separãtur,educunt.Fit autem hoc modo: Halinitri parté vnam, liquidi aluminis,quod rocçæ vocant,partes tres,arenæ mediam, siccata diligéter & purgata igne distillantur vitreis vasis. Colligitur auté seorsum quod prius effluit, cùm crocea demum videtur vasis facies: auctis ignibus alia succedit,quæ priore excipitur plerunque: & tamen si aqua fontis excipias, adhuc adeò acris est, vt nihilominus argentũ dissoluat,& ipsam ab auro separet. Separatur autem sic:Aquæ extractæ partem modicam accipe,cui argenti purissimi pondus oboli,id est,x i i. granorum impone, ac impositam cineribus tandiu permitte donec dissoluatur argẽtum. Hæc purgamenta calci tenui similia in imum vasis demittet,quibus sublatis quod reliquum est aquæ purioris, toti aquæ à qua iam detraxeras, addes, quæ simili exemplo & ipsa purgamẽta illis similia in imum demittet,quibus sublatis aquam totam purissimam, ac magis habebis ad argentũ ac cetera metalla, præter aureum, dissoluendum efficacem. Cùm verò facilè euanescat, vase vitreo diligenter occlusa tenetur. Vires auté æstimanti quantas habeat, quæ excepta, vt dixi, aqua putei etiã sine igne in horis xxiiii. argentũ in

Ignis an æther tenuior.

De differentia calcis à cinere.

Aqua quæ aurum ab argẽto separat.

aquam redigat, modico autem cinerũ calore in duabus aut tribus horis, nõ eſt qui mirã vim vaporibus illis extremis, ac aquæ in quam vertuntur, imò incredibilẽ non tribuat. Eiuſdem generis eſt quæ fit ſalibus Ammoniaco nitroq́; tũ calchãto & alumine liquido, æquis partibus, addita illis demũ æruginis parte quarta: hæc eadem arte facta, nec ipſis parcit lapidibus. Si tamẽ aliquid Oſtracitis lapidis Smiridis vocati, quo gẽmas expoliunt, addideris, copioſiorẽ aquam & meliorem habebis, quia non vritur. His igitur experimento acceptis, videamus cur aqua hæc adeò potens euadat: nanq; manifeſtũ edocet experimentũ, ſicciorem partẽ vi ignis attenuatam, vim igneam ac erodentem accipere. Sed cur non ardet aqua ſeparationis, vt ardens? quia ardens calidior eſt ac tenuior, & minus ſicca, ideo ardere poteſt, & egregiè calefacere, non tamẽ erodere. Illa verò erodere poteſt, non ardere, parumq́; calefacere. Simili igitur ratione quod ex calchanto oleum vi ignis excipitur, cùm ſicciſſimã partẽ in humorẽ vertat, acutiſſimũ eſt, atq; linguã vt ignis ferit. Conſtat igitur & hac ratione aquam fieri poſſe, quę lapidem veſicæ per catheterã immiſſa, illicò cõfringet. Nam cùm duo ſint neceſſaria, & quòd lapidẽ atterat, & quòd veſicæ ſit innoxia, primum præſtabit modus ac materia: nam extremos vapores è ſcorpionum cinere, vel Macedonici petroſilij, vel tecolitho, aut lapidibus crancorum excipiemus: ſic enim aqua fiet, quæ etiam porphyritem cõminuat. Porrò innocentiam præſtat, ſi materia, ex qua aqua excipitur, omnis ſalſedinis expers fuerit. Non igitur è ſalis genere aliquo, aut alumine, vel calchanto, aut vini fæce, ſed ex aliquo eorum quæ nuper retulimus, aquam excipere oportebit. Opus autem ſemper eſt diligẽti experientia, in confirmãda ſubtili ratione, vt ea quæ adeò ſubtiliter explorauimus, ſecurè per experientiã cõfirmata, in vſum hominũ poſſimus deducere. Equidem ſcio ſtercus columbinũ ac parietariã, hoc vel illud hac arte in aquam deductũ, lapides veſicæ duriſſimos frangere poſſe. Quodnam autẽ illud ſit, quod id facturũ ſit & abſque noxa, experientia declarari oportet. Nã & hircinus ſanguis, & leporis pellis, & vitrum, multum probãtur ratione: ſed tamen nihil horũ forſitã ſeorſum, ſed ex his aliqua ſimul iuncta, atq; certa menſura. Metallicũ certè ſit tale oportet, aut ad metalli naturam mutatum. Audiui quõdam inuentam à quodam

Aqua potentiſſima.

Aquarum ardentis & ſeparationis comparatio.

Aqua quæ veſicæ lapidem poteſt confringere.

quodam Ianuense, sed denuò amissam morte illius, qui eam notã nemini facere voluit. Hoc certũ sanè est, inueniri posse, atq; hãc esse illius artẽ. Dubitatur autẽ an tenuia magis acuta sint, & an magis erodãt. Andreas Lacuna Segobiẽsis medicus, medicamentũ recitat Philippi Lusitani, quod constat alumine, ærugine, auripigmẽto, atq; chalcitide, paribus portionibus, quæ perfusa aceto acerrimo per dies octo, atque in sole trita ac siccata, vt diutius terũtur, perfundũtur, siccãtur, vtq; sol magis excalefacit, ita celerius carnes in collo vesicæ & pudẽdo natas aufert, atq; minore cũ dolore: ad hoc enim medicamentum paratur. A sole igitur & aceto acri videntur quæ crassa sunt comminui, ab attritione autem in pollinem redigi. Quia verò minus afficit dolore, id cõtingit quia partes exultæ resoluũtur. Videtur igitur medicamentũ fieri tenuius quãtitate, crassius autẽ & magis æquale substãtia. Hoc autem minus mutat corpus excalefaciendo aut siccando. Tenuissima igitur tam quantitate quàm substantia, celerius erodunt: sed substantia moderata, minus afficiunt dolore. Crassa igitur quantitate, & tenuia substantia, dolorem inferunt, & serius erodunt: substantia crassa & quantitate, serò & sine dolore: vt calx & sapo tenet, de quo alias dictum est: subtilia vtroque modo, celeriter & magno cum dolore, Crassa substãtia & tenuia quantitate, erodunt celeriter & paruo cum dolore, atque ea optima sunt. Sed de his quæ ad hominum curationem pertinent, alio loco tractabitur.

Tenuia an crassa magis erodant.

Cęterùm vt ad rem redeã, dubitatio emergit: Si magnus calor efficit has aquas, ardentem puta ac separationis, quomodo tactu frigidæ sunt? aut si iam refrigeratæ sunt, cur metalla colliquãt? vel si aliquid remãsit caloris, cur vel sine motu penitus nõ extinguit? vel si motu iuuatur aliquo, cur materiã adeò paratã nõ accẽdit? Horũ autẽ nullũ experiẽtia docet. Eadẽ verò ratio & in naturalib⁹ mistis est. Nã sulphur facillimè accẽditur, & tamẽ p se friget. Piper exurit linguã, & corp⁹ vehemẽter, si edatur, accẽdit, & tamẽ tactu frigidũ est & igni admotũ vix ignẽ cõcipiat. Decebat philosophos hęc quęrere quæ sensu cõstant, & quotidie tractam⁹, quæq; cùm inuẽta fuerint, magnã vtilitatẽ afferũt, & nõ his relictis quæ præ manib⁹ (vt dici solet) habem⁹, nouas nouis nominib⁹ excogitare quęstiões, in quib⁹ nõ min⁹ icertũ habeas, qd sit de quo quęritur, q̃ quomodo id qđ quęrimus sit determinãdũ:

Quomodo igni effectus absque igne appareant.

deinde, etiam si millies rectè, quòd tamē vix vnquā accidit, quęstio dissoluatur, nihil humano generi afferat vtilitatis. Cuius signū est manifestū, in tot seculis hos egregios viros nihil vnquā ad vitæ vsum inuenisse, quòd falsis principiis inni tantur, & nugari ac obstrepere solùm his sufficiat. Igitur ne illos reprehendendo eis similis euadam, quæstionem hanc valde necessariam dissoluere iam tempus est. Primùm igitur illud proponendum est, mista ex elemētis credi composita, quòd in mistis elementorum qualitates sint manifestæ: atq; ob id etiam tot elementa credita sunt in eis esse, quot combinationes qualitatum, non concludente argumento. Aliud syncerius indicium est, quòd in quibusdā terra, vt in metallicis ac lapidibus, in aliis aqua, velut in herbis, manifestè videantur. Illud quoq; supponendum, quod oculis videmus, terram & aquam solas esse mistorum materias, quod & Philosophus quasi diuinādo dixit, calorem verò ipsum esse qui hæc miscendo cōcoquat. Si igitur terræ plurimū & caloris, igneū efficitur, vt in aquis iam prædictis. Si cum plurima terra modicus calor extiterit, terreū dicitur. Primi exemplum est piper, secundi lapides. Si aqua exuperet, terræ parū sit, calor autē magnus, fit aëreum, quod pingue omne est ac facilè flagrat: cuiusmodi sunt omnia olea, pinguedines, sulphur, bitumē: si paruus calor, aquea, vt olera pleraque. Cur igitur piper non accenditur facilè? quia cum attenuata parte multum est terrei. Docuimus autem quòd terreū, quòd multum contineat materiæ, & motum prohibeat, ignis generationi repugnet. At dices, leue piper est. Respondeo, hoc est quia inane, substantia verò ipsa grauis: & si cōtundatur optimè, haud leue est. Sulphur verò cùm humidum sit, linguam nō exurit: ardet tamen, quia calidum est vehementer.

Tria tantum verè in mistis, terra & aqua, pro materia, & calor cœlestis agens.

2. de part. animal. c. 1. in initio.

His igitur vt principiis acceptis, ad quæstionis dissolutionem accedamus. In mistis ipsis tria tantùm apparent, terra & aqua, & calor, qui ea miscet. Nam terrā & aquam spontè misceri palàm est, aër mistionē refugit, nec miscere vnquā poteris illum his, nec si quid aliud eo tenuius esset. De igne verò non est dubitandū, cùm neq; sit elementum, nec quicquam generet. Ergo si mista his constarent, violenter miscerentur. Ignem autem non generare palàm est, quia exterius euocat: at quod generat, intus reuocat omnia. Siccat etiam ignis, & quę generātur humido indigēt, quod quasi glutinū

Ignem nō generare demōstratur.

partes

partes in vnum cohærere faciat. Rursus ignis separat ac diuidit, generatio autē crasi, non solùm mistione indiget. Qualitates etiā ad summum ignis deducit: at quæ ad generationem cōueniunt, quæq; miscentur, qualitates mutuò frāgūt. Denique propriū munus est cœlestis caloris, generare, non autē ignei: neque enim ignis vita potētia est. Miscet autem ignis corpora, sed tamē substantias ipsas diuidit ac separat. Propterea panis igne cōficitur, caro verò corrūpitur: verum quia vsus non admittit vt carnes crudas edamus, igne eas coquimus. Quòd si carnes & oua cruda comedere cōsuetū esset, ad vitæ diuturnitatem nō parū cōduceret. Verùm quia hæc edere haud licet, quæ cruda possunt, lac, mel, oleū, butyrum, saccarū, olera pleraque tenuioris substātiæ, si edantur, vtiliora erūt tam vitæ quàm valetudini. Nā etsi, vt dixi, ignis corpora misceat, & ex sulphure argētóq; viuo cōficiat cinnabarim, substātias tamē alimentorū separat, & tenue à crasso seiungendo deterius reddit. Itaque ni fastidiū obstaret, oua, ostrea, oblongáq; cōchylia crudā edere melius esset, quàm cocta. Atq; in vniuersum si vires validæ fuerint, & fastidium homines non vexet, ignis propè pro cibis nulla esset necessitas aut vtilitas. Sed maluerunt hoc modo lautè parúmque viuere, quàm diu, ferarum aut rusticorum ritu. Ob id tamen non parum his qui in ἐρήμῳ habitarunt, ad vitæ longitudinē conduxisse arbitror crudorum ciborum esum. Nam cruda cùm coquuntur, meliora sunt coctis, quæ non ignis vitio carent. Sed à pueritia assuescere oportet.

Ignis vires in miscendo.

Cruda ad vitam ac salubritatem corporis coctis vtiliora.

Calor igitur quadruplex est: alius vt in principali agente, id est radiis siderum: alius & ipse in actu, sed sicco iunctus: tertius humido: quartus autem vestigium est caloris, nō calor. Primum igitur cœlestē vocare solemus, estque aliorum origo & fons: hic vt talis est calefacit, nondum tamen generat, quia materiæ coniunctus non est. Hunc Aristotelici, qui audacter in his in quibus coargui non possunt litigant, non esse calorem dicerent. Nullum enim esse calidū sidus, quòd cœlum omnis sit expers qualitatis. Secundus igneus est & vocatur, qui nihil generat, qui iunctus siccitati instrumentū est potius corruptionis & separationis, quàm mistionis aut crasis, sine quibus non fit generatio. Nec solùm ignis, sed omnis calor ex illius genere corrumpit, & generationi repugnat. Ob id nec cineribus oua excepta pullos edūt. Tertio ne

Calor quadruplex, quæstionisque dissolutio.

tio nomen est naturalis calor, qui & ipse motu indiget: nam omnis calor actu existens motu indiget & depascitur subiectam materiam. Hic verò duplex, alius quidem manifestum habens motum resolutionémque, qualis in animalibus perfectis maximè, atque magis in sanguineis: aut obscurum motum, qualis in plantis, multóque magis in seminibus earum, atque metallicis: in his enim motum calor habet obscurum, & tamen humidum dissoluit. Indicio est, quòd seruata semina arescunt, etiamsi inunguantur, anni spatio vel biennij, senescúntque non secus ac homines rugis contractis, leuioráque infœcunda etiam facta. Calor autem potentia est, cùm caloris vis, velut in pipere, à tota planta deriuatur in semen, & à toto monte in metallum, vel à magna parte, nimis concoquens quod concoqui debet, terream maximè partem: tuncque igneum redditur, si multus calor extiterit: si paucus, lapis: si in aqueam substantiam multus agat, fit pingue: sin paucus, aqueum.

Quæres forsitan, an calor actu maneat? Manet quidē: sed ille cū sit naturalis, in humida substātia, vtpote piperis, fundatus est, quamobrē exurere non potest, eóque magis quòd auulso semine ab arbore perexiguus relinquitur. Neq; igitur ob naturalem calorem piper calidum esse potest, cùm ille sit valde tenuis: nec propter substātiam exustam, cùm illa caloris vestigium, non calorem retineat. Sic & ardens aqua vestigium caloris retinet, nō calorem, & cinis refrigeratus. Calx verò aliquandiu calorē retinet, illúmque in sicco: ideo tāgenti calida, & maximè intus, exterius enim ab aëre perfrigeratur. Itaque pauca aqua si conspergatur, accendi solet. Sed dices, calor igneus in humido esse videtur, vt cùm ardet candela. Sed non est, alitur enim ex humido, sed in humido non est. Vt neq; homo licet pomis vescatur, pomea non est substantia, sed carnea: ita ignis tenuibus tam humidis quàm siccis alitur, sed in solo sicco eóq; tenuissimo fundatur. Atq; ea de causa inuentum est, quonam pacto non secus quàm in sartagine pisces coquantur in charta. Chartam seligito, quā vocamus papyrum, simplicem, erectísque spōdis in modum lucernæ ex omni latere oleum infunde, & antequam exudet super puras prunas absque flamma impone: nec penetrat oleum refugiens ignem, nec ardet charta, quia non potest siccari oleo repugnāte: ignis verò non sine extrema siccitate nec

Quomodo in charta pisces velut in sartagine frigamus.

nec flamma nec motus attenuare possunt vt ignis accendatur, incalescit tamē sensim mutatis prunis, atque ita feruet, quòd mirū videtur, adeò vt impositi pisces coquantur. Sed cur filum ouo circundatum, non solùm in prunis, sed nec in flamma ardet? quia non fit ignis nisi calor ad summū deducatur, ac semper prohibetur ab ouo ne ad summum deducatur, quia ouum comburi non potest: at quod non comburitur, aliquo modo semper refrigerat quod est maximè calidum. Sed si calor in humido generat, cur nō in aqua feruente generatio? quia calor ille aut non est in substantia aquæ, vel est etiam in alio quod siccum est. Indicio est, quòd aqua feruens vt ignis vrit. Quòd verò in illius substantia non sit, indicat, quòd igne amoto aqua sponte refrigeratur. Sed calor si in humido fit, generat: vt cùm caro Soli exponitur, vermiculi generantur, & in fimo vermes, & in Aegypto oua fimo contecta pullos edunt. Fertur & olim Liuiā Augustam cùm ouum fouisset in sinu, alternantibus per vices ancillis, eduxisse cristatum gallum. Calor verò putridus è genere est ignei, quia siccus: sed similis est naturali, quia cum generatione est. Differt ab igneo, quia motum non habet manifestum: igneus autem habet, ideo ex altero in alterum transitus. Nam igneus moderatus putrefacit, putridus auctus vrit, ardet & accendit. Ob hoc putridæ febres cum tanto sunt æstu. Cur igitur igneus calor in naturalem non possit transmutari, causæ sunt manifestæ. Nam igneus siccus est, & humidior fieri nequit, qualis est naturalis. Igneus etiā euocat & separat, naturalis intrò trahit & miscet. Omnis enim calor humidus miscet. At naturalis in putridū & igneū trāsire potest, quia humidum à calore siccatur. Ob hoc igitur ignis humida denigrare solet, quia humidum exterius euocat, aërem q; expellit, sicca dealbat: q̄a quod erat humidi absumit.

Ouo filū circundactum in igne non ardet.

Calorum inuicem transmutationes.

Ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret.

Rursus dubitabis, si ignis agit in aquam, aërem generat, cur non igitur humidum pingue? Respondeo, pingue fit ob mistionem, ignis autem separat. Separat autē propriæ vtilitatis causa, quia aqueum propellit, quod vri nequit, velut in lignis viridibus, quæ cùm accenduntur, aquā exudant. Depascitur autem pingue humidum, in quod olim dū viueret calor naturalis fundatus erat. Ergo quod ardet, tenuissimum & siccissimum esse necesse est, vt palea, aqua ardens, pyrius puluis. Sed in hoc aliquid est terreum propter halinitrum,

ideóque strepitum edit. Conati sunt ob id quidam detracto halinitro puluerem componere, qui sine strepitu sphærulã emitteret. Quòd si lentè & sine magna vi, fieri potest. Atque hũc Brasauolus refert Ferrariæ Ducẽ inuenisse, sed qui sine impetu, ac ad x i. fermè tantũ passus extenderet ictũ: cum magna aũt vi, vt dixi, penitus est impossibile. Detracto enim halinitro, adhuc adeò elaborari poterit puluis pyrus, vt sphęrulam emittat, & sine strepitu. Sed in vniuersum, quantum è strepitu, tantũ ex impetu detraxeris. Ergo subiecta materia ignem variare solet, atq; illius vires: adeò vt ignis è carbonibus vel lignis solidioribus, vt quercu, vel lapidibus, aut in metallis fixus, visum non leuiter offendat, cùm ex saligneis ac stipulis innoxius penè sit. Vt enim solidior est materia, ità ignis dẽsior est. Omnis enim calor talis est, quale alimentũ. Vnde solidiora alimenta robustiorẽ calorem efficiunt. Inde splendor maior ac viuacior, qui spiritus in oculo hebetat, & tenuissimũ illud humidũ, in quo vidẽdi vis sita est, siccat & consumit. Eadẽ ratione, quod tamẽ magis mirũ est, metalla igne liquata è lignis mollibus tenaciora reddũtur, & molliora: è validioribus autẽ dura & fragilia, tantum potest materiæ varietas. Suscipit & varietatẽ à natura propria & modo applicãdi. Imbecillis est cùm sub ponitur, vt cùm carnes coquimus, applicatur sub, vt vehemẽtius agat: nam, vt diximus, ignis natura sursum tendit. Proximus huic est quẽ vocant reflexum: fit cùm suprà & infrà applicatur, vel à latere, opposito latere vim ignis reddẽte: hoc mollia metalla eruuntur ex lapidibus quibus iuncta sunt, & argentum ab ære separatur. Tertium genus est ignis ambientis, cùm vndique res quam vrere tentamus aut colliquare, ab igne sine follibus circumambitur. Extremus modus est, quo nullus violẽtior, cũ difficillimas materias in durissimis lapidibus existẽtes colliquare volumus. Fit autẽ hoc modo: Vasa longitudinis cubitorũ quatuor aut saltem trium, latitudinis dodrantis, crassitudinis digitorum trium, in imo flexa, ac ad cubiti figurã fermè formata, sine fundo, ex silice nigro maculis albis insperso fiunt: in medio longitudinis foramen, atque in eo canalis ad vnguẽ collocatus, per quẽ spiritus folliũ intus feratur: in imo foramen, per quod liquata materia descẽdat. Ima pars vasis obstruitur, eo, vt dixi, relicto osculo, argilla & carbonibus tritis simul tusis, & in formam cęmenti ac tenaciorem

Puluis pyrius absque strepitu sphærulam eyciens è machinis.

Ignis offendens visum.

Ignis qui mollia reddit metalla vel dura.

Varia igniũ vis ex applicatione.

Manicæ metallicæ.

ciorē redactis. Hæc sic diſpoſita, à ſimilitudine Manicæ metallicæ dicuntur. Implentur intus materia quam liquare propoſitum eſt, atq; carbonibus alternatim concluſus hic ignis ſummam habet vim, cunctaq; neceſſe eſt ſi non colliquātur vri. Non vulgaris vtilitas eſt ſpiritus qui per canalē ex follibus intus immittitur: hic primò, quod palàm eſt, ignē accēdit, & flammam ſuſcitat, ipſúmq; ignem cogit vehementius penetrare. Secundò cùm frigidus ſit, conceptum à metallo calorem cogit, ac intro pellit, atq; ſic materiā in qua eſt diſſoluit. Tertiò, ſi quid liquatum eſt ne vratur prohibet, calorémq; mitigat.

Vtilitas follium in liquandis metallis.

Supereſt his viſis vt dubitationes aliquas diſſoluamus, quarū prima eſt, ſi calidū in humido exiſtens concoquit ac generat, atq; aërem etiā ſeu calidā & humidā materiā generat, quid prohibet ne in miſtis aërem etiam eſſe ponamus? Nam vt frigida & ſicca materia ibi eſt, nō pura terra, & frigida & humida, nō autē aqua: ſic calida & humida materia ibi exiſtēs aër dici poterit, & calida ac ſicca ignis atq; ſic res hęc ad opinionē Ariſtotelicorum denuò redibit. Sed differentia nō parua eſt. Primò, quia aër ibi nullus eſt: fit enim aër à calido igneo non naturali: quod & ſi fiat, extruditur. Palàm eſt hoc, quod homines qui validū habent calorem naturalem, expertes flatus ſunt: qui verò bile abundāt & calidi ſunt natura modicū tamen habent naturalis caloris, flatu abundāt. Deinde quòd aliud ſit dicere, ab initio generationis quatuor elementa miſceri, aliud quòd in miſtis poſtquàm miſta ſunt, inueniantur partes his elementis cōſimiles. Accedit quod pars illa quæ igni ſimilis videt̄, huic noſtro ſimilis eſt, quod elementum nullū eſſe cōſtat. Deniq; quod maius eſt, terreæ & aqueæ partes cùm ſeparantur, non ſola qualitate, ſed etiā ſubſtantiis terrā & aquā referūt: igneæ autē & aëreæ nō ſubſtantiis, ſed ſola qualitate. Itaq; vt dictū antè fuit, terra: aqua & calor in humido cuncta generant, è quibus tamē ſecundū ſimilitudinē qualitatū quatuor ſubſtantię fieri vidētur. Nam quamuis vt dixi, aër natura ſit frigidiſſimus, in miſtis tamen quatuor ſunt partes, ſubſtantia & viribus differentes. Terra enim quæ calore euicta nō eſt, frigida & ſicca manēs, naturā, vim ac ſubſtantiā & nomen prius ei inditū retinet, tametſi minimè terra ſit. Pars autē eius quæ à calore ſuperatur, ſicca manens euadit calidior, vocatúrq; ignis, vel quia igni no-

Elementa quomodo in miſto.

ſtro ſimilis ſit,licet inferior viribus: vel quia de igne talẽ veteres opinionẽ habuerint. Simili ratione aqua,quam calor euincere nequiuit,aqua vocatur,nec tamẽ aqua eſt.Pars autem quam calor ſuperauit,dicitur aër ,quia calida eſt & humida ſubſtantia:talem enim aerem eſſe veteres exiſtimauerunt,cùm tamẽ,vt dixi,aer velut cætera omnia elementa ſit frigidiſſimus.Atq;hęc de miſtorũ partibus quęſtio clara eſt. Alia huic difficilior ſuccedit quæſtio. Nam ſi calor putridus eſt in ſicco,quomodò generat?Poſuimus enim ipſum igneę naturæ,& tamẽ animalia generare palàm eſt. Si autẽ in humido,quomodo corrũpit? Verùm ob id generat, quia à naturali ſubſtãtia non differt.Etenim cùm in humido ſitus ſit, naturalis dicitur his quibus cõuenit: his autẽ quibus eſt diſſimilis ac noxius,non naturalis ac putridus appellatur. Cùm enim caro corrumpitur, calor qui intus eſt carni quidem putridus,vermi autẽ generando naturalis eſſe videtur. Ob hoc igitur calor omnis putridus aliquid generat, & aliquid etiã corrumpit.Quia enim elementa omnia,vt dixi,frigidiſſima ſunt, ſuperueniente calore neceſſariò agitantur atq; miſcentur, & aliquid generãt, pro caloris ac materiæ natura, hudũ primò,inde fungos,pòſt herbarum genera quædam,tũ vermes atq; ſerpentes.Vnde animæ ſubſtãtia ipſa manifeſta eſt, quia calore quodam cœleſti cõſtat. Neq; ergò putredo vlla fit quæ non ſit generatio. Et calor idẽ ſemper dum hoc generat,illud corrumpit.Et cùm ex pomo homo nutritur, humanus ille calor pomo quidem putridus eſt, homini autem naturalis. Dicitur tamen magis naturalis is qui eſt in ſemine,quia tranſmutatio fit ad nobilius. Putridus autẽ vocatur, cùm generantur animalia quę viliora ſunt his ex quibus generantur. Vt igitur in ſemine actio omnis, niſi impediatur, ad generationem eſt,ita etiam in putrefactione: nam & illa opus naturæ fruſtrari cõtingit.Omnis ergo calor ſimilis naturalis dicitur,& conſeruat: diſſimilis autem putridus appellatur & corrumpit. In hypenemiis enim ouis calor gallinæ corrumpit,& aliud generat,non pullum: quia calor ille non eſt ei naturalis. In ouis autem quæ ſemine galli fœcunda facta ſunt,naturalis fit,& pullos generat. Vnus igitur idemq; calor & naturalis eſt, & putrefaciens. Ergo ſi calor omnis qui corrumpit quod iã eſt,putridus dicitur, etiã qui in ſemine eſt putridus meritò dic poteſt: corrũpit enim ſemẽ plãtæ

Calor putridus quomodo animalia generet.

Anima quid ſit.

vt

vt plantam, & aſini vt aſinum, & hominis vt hominẽ generet. Quamobrẽ omnis calor generans putridus erit. Sed naturalis dicitur, cùm ſimile generat his à quibus deciditur, & nobilius ipſa materia. Sed & omnis putridus generat aliquid & ideo naturalis eſt. Calor igitur naturalis & putridus ſolùm cõparatione differunt, re autẽ idẽ ſunt. Nanq; omnis calor cœleſtis generat & corrumpit, eſtq; anima vel animæ inſtrumentum aut cauſa: inſtrumentum autem non eſt, quia anima prior eſt neq; cauſa, manet enim: ſed anima. Propter quod nõ malè dixit Anaxagoras, omnia eſſe miſta atque animą prædita. Nam quæcũque miſta ſunt, generantur & corrũpuntur: quod autem generat & corrumpit, calor eſt naturalis: calor autem naturalis, aut anima, aut nõ ſine anima. Miſta igitur omnia calida, & calidũ omne viuit, aut ad vitam properat. Calor enim ille cœleſtis nũquam ceſſat, donec aliquid generauerit: & quod generat, iuxta ſui potentiam & magnitudinem generat. Vnde in Aegypto cùm magnus ſit, animalia etiam perfecta generat, vt lepores & capreolos, abſq; ſemine vllo. Seminum autem calores à caloribus putredinum differunt, quia materiam magis paratam habẽt. Ideo in ſeminis propagatione minus ſit fœtoris, quia minus inutilis partis continetur. Attamen dũ ex ſemine animalia generantur, putredo magna ſit, quã menſes indicãt qui à partu fluũt fœtidi atque corrupti. Verùm calor qui non generat, humido caret proprio, ſed vel nimis mouetur, vel fatiſcit, quia pingue humidum non eſt. Principia enim generationis calor cœleſtis, & elementorũ humidum: ob hoc neque in glacie, quoniam nullus calor, neq; in arena quicquã generatur, quia humido omni caret. Altera enim harum qualitatum agẽs altera patiens eſt: nam nulla alia qualitas, vt dixi inuenitur, ſed humidi priuatio ſiccitas, velut caloris frigus. Sed dices: Si anima ſolum eſt calor cœleſtis non erit ſubſtãtia, ſed accidẽs. Et ſi ſolum lumen, corruptibilis eſt enim lumẽ, quia lux, & ſublata luce, lumen corrumpit: quare nec generabit, nec genita ſeruabit. Et ſi calor ille corpus eſt, erit in corpore corpus, qđ eſſe non poſſe ſuperius demõſtratum eſt. Et ſi abſq; corpore atq; ſubſtantia, erit in corpore incorporea ſubſtantia. Talibus difficultatibus premi videntur qui calorem hunc animã eſſe contendũt Sed calor hic de quo agitur, corpus non eſt, neque impreſſio quædam, ob id neque accidens, nec corpus

penetratur à corpore: sed corporeus dicitur, quia sine corpore esse non potest. Manifestum est igitur quod à principio proposueramus, quinq; vbiq; esse principia, materiã, formã, motũ locum, & animam. Sed anima forma est quædam, nõ autẽ quæ primo cum hyle iungitur. Forma igitur est anima, sed nõ eiusdẽ generis: quatuor enim essent principia. Forma etiã altera fit, reliqua perficitur. Omnis igitur anima eodem modo perennis est, nec, vt Plato ait, perfectorum animaliũ tantùm: esset enim ac si diceremus, quòd hominũ cæcorum aut mutorum aliæ sint animæ, quàm perfectorum hominũ. Consentiunt autem hæc dictis in libro de animi immortalitate, & demõstrata sunt in libris de æternitatis arcanis. Nũc verò eousq; declarasse sufficiat, quoniam calores illi eiusdẽ sunt generis & animæ, differunt autẽ vt cõtraria. Nec solùm quæ sine semine generantur, his quæ cum semine, sed & semine genita inuicem cõtraria sunt, vt bobus & hominibus, viperæ, scorpii, araneæ: nam dentibus & aculeo & forcipe si sauciauerint hominem, corpus illius putrefaciunt atq; corrumpunt, nonnunquã etiam occidẽtes. Cùm igitur terra & aqua parum concocta sunt, prouenit generatio animalium viliorum, vt vermiũ. Si autem mistio vehemens fuerit, & calor potens seu multus, tẽperatus tamen, generabuntur stirpes aut animalia perfectiora, præsertim aũt adiuuãte alieno semine, aut ex aliorũ cadaueribus ac corporibus: hæc enim magis refracta, & minus excedũt qualitatibus impressis aut proprio frigore vim generantis caloris, ob id obtemperat materia melius illi, & fiunt mures, serpentes, lepores, fibri, lupi fluuiatiles, quos nemo sanæ mentis nouis piscinis sponte addat, & tamẽ breui coalescunt. Ergo cùm vnus sit calor, plures sunt illius modi tamen species. Sic quædam nobis cõueniunt, alia autem aduersantur. Hoc autem contingit, quia eorum calor etsi in humido sit situs, non tamẽ humido hominis cõuenit: nam ab aliquo obruitur, ab aliquo dissipatur: ita versa vice cogit humidum calor naturalis exiguus, alius exurit. Vt igitur omnis igneus calor exurit, non ita quicunque exurit humidum aliquod, igneus est, sed illi tantùm igneus.

Putredo pinguium. Non putrescũt igitur sicca: putrescũt quæ humido aqueo prædita sunt celerrime ac maxime: medio modo quæ pinguia sunt, vt laridum, oleum, nuces, amygdalæ, farcimina,

Malè

Maleolent quæ sic putrescunt, attamen eduntur, præsertim à minus delicati palati hominibus. Sic etiam saliti pisces, vt nihil magis. Dubitatur autem, quia magis putrescere deberent aqueis, quæ caloris sunt expertia: calor autem putrefacit omnia, vt diximus. Sed causa quare non putrescunt talia, nec celeriter, nec perfectè, vt caro, & stans aqua, est, quia cùm putredo à calore contrario naturali fiat, quæ plurimum caloris innati retinēt, vt pinguia, serius putrescūt: dum verò rancida fiunt, amara euadunt. Nam calor putrefaciens cùm pingue putrescat, in amarorem transit, vel ex dulci vel ex pingui sapore. Insipida ergo nō putrescunt sic, sed salsa, pinguia, amara, acuta: calidorū enim hæc passio est, vt diximus. Frigidi autem sapores sunt, austerus, acidus, acerbus, astringens, atq; insipidus: reliqui autem calidi, vt pinguis, dulcis, salsus, amarus, acutus, qui omnium est calidissimus. Ob hoc igitur oleum glandis vnguentariæ, quam myrobalanū rectè vocant (non hæc est myrobalanus, nec ei conuenit hoc nomen, cùm odore ac sapore penè vacet) quasi temperatum non marcescit. Optime igitur odores illo ab vnguentariis excipiuntur. Quia ergo quod rancidum euadit, amarescit & siccatur, idque vetustate contingit: quæ oleo merguntur nō rancescūt, sicq; seruātur farcimina, minúsque in libero aëre, quia nō calescunt. Oleum autem ipsum cùm multum fuerit, non corrumpitur: quia ambiens aër est causa corruptionis, multum autem resistit. Sic vinum multum, aqua, oleum, atq; omnia quantitate diutius seruantur. Quoniam verò omnia vetustate exeduntur quæ putrescere perfectè nequeūt, tempore talia fiunt omnia, vt farcimina, nuces, pistacia, pineæ, & quæcunque oleum continent. Nam & pisces saliti oleum habent tum ratione salis, tum ratione carnis: atque etiam pinguia, vt dixi, omnia. Humida verò valde dum talia sunt non putrescunt sic, sed si bene pinguia, seruantur: aut si minus, situm contrahunt, alia putrescunt. Vt verò à calore debili fiūt hæc tria, situs, rancor & putredo: ita vbi calor viget, seruantur plurimum. Cōmune est autem omni putredinis generi, odor prauus, in situ quidem grauis, in rancore rancens, in putredine perfecta fœtidus. Sed in carie (nam & hoc genus quoddam putredinis) odor minimus, quia in terreo. Quatuor enim esse genera putredinis, neque plura neque pauciora, facile est demonstrare. Quæ enim putrescunt aut in-

Saporū natura.

Quatuor esse genera putredinis demonstratur.

tegrè corrumpuntur,& dicuntur putrida:aut nõ perfectè, & tunc vel ob frigus non perfectè corrũpuntur, & vocatur situs:aut ob calorem,& vocatur rancor: vel ob siccitatem, & dicitur caries. Ob humidum autem non potest impediri putredo:sed humidũ cùm sit putredinis subiectũ, aut omnino prohibet putredinem, aut omnino putrescit quod humidũ est. Humidum enim non ex se,sed vel ob caliditatem, vel ob frigiditatem remoratur putredinem. Hac de causa facile est prohibere putrediné in situ & vera putredine, amota aquea parte. Hæc autem vel ignibus,vt in pane:& pinguedine,quæ cocta nõ putrescit:vel si humidum paucum sit,vt in salita carne,frigido & sicco seruatur,qualis est aër dũ mouetur. Nam aër cùm mouetur, frigidus est & siccus: frigidus quidem ob naturam,siccus ob motum:motus enim exiccat. Ob hoc igitur aër immotus corrumpit,quia humectat,nec tantũ quantum necesse est refrigerat: dum autem mouetur conseruat, exiccans ob motũ & vehementer refrigerans. Multa ergo cùm aëri exponũtur, corrũpuntur,quæ aliter incorrupta manebant:alia seruantur,quæ absq; aëris auxilio corrumperentur. Itaq; non solùm hæc,sed alia quæ inferius dicentur,à putredine seruant. A rancore autẽ & carie humida tuentur, & quæ aëris motum prohibent: nam ab hoc siccantur. Sed talia cũ sint immodicè calida vel sicca, licet à putredine ignis auxilio præseruarentur,corrumperentur tamen absq; putredine. De putredinis igitur causis ac generibus & auxiliis satis dictum est. Reliquũ est igitur vt doceamus, ipsi Sacro liquori, de quo suprà diximus, nihil Elixir propinquius esse, quod pater meus construxit. Odorata pleraque ligna & herbæ ardente aqua excipiuntur, & in fimo sepulta semiputrescũt,vnde,vt dictum est, tenuior pars à terrea separatur,inde distillatione optimum quicquid est fæce sola relicta detrahimus. Dentes hoc firmat,& canos retardat, cõcoctionem, memoriam,& sensus iuuat, Sacro liquore, tametsi plures in multam prouehat senectam,longè inferius.

Aer cur corrumpat quædam, alia seruet.

Elixir compositio.

At dices,si putridus calor corrũpit,cur etiam non igneus, cùm eiusdem sit generis? Hoc est, quia igneus exterior est, putridus autem intimus: ob hoc igneus cùm ad se trahat, & siccando & trahendo siccat interiora,& putredinem prohibet. Putridus quamuis siccet,cùm intimus sit, & ad se trahat (omnis enim calor ad se trahit) interiora humectat & putrefacit.

Putridi & ignei caloris differentia.

facit. Putridus igitur cum igneo conuenit, quòd & ipse sic- cet & generet: & cum naturali, quòd in penetralibus iaceat & corrũpat. Ob id putridus calor medius rectè dictus à qui- busdam inter igneum & naturalem. Nam substantia similis est igneo, situ in cóparatione ad alimentũ naturali: nam sem per igneus extra alimentum positus est. Sed dices, cur putri- dus calor veneni autor est, igneus omnibus resistit venenis? Nam vulnera ex venenatis animalibus profecta, si candenti ferro vrantur, veneni expertia fiunt: & medicamenta quæli- bet cùm vruntur & in cinerem rediguntur, venenum esse de sinunt: sublimata autem (sic enim nunc quæ antiquo tempo re cocta vocabantur) vt sæpius cocta fuerint, eo fiunt perni- ciosiora, & magis præsentanea ad mortem. Ratio eadem est in putredine, & his quæ sublimãtur: nam vbi calor augetur, & humidum non finitur, vt in his quæ coquuntur aut putre- scunt, veneni vis exacerbatur: vbi verò vruntur, cùm omnis humida pars pereat, & simul finiatur caliditas, vt in cinere, necesse est & veneni vim totã abscedere. Non absurdè igitur quidam argento viuo sublimato pestem curabat, nam vi i- gnea omne venenum finitur. Sic apud Ausonium rectè:

Ignis omni veneno resistit.

Pestis cura cum argento sublimato.

Toxica zelotypo dedit vxor mœcha marito,
  Nec satis ad mortem credidit esse datum:
Miscuit argenti lethalia pondera viui,
  Cogeret vt celerem vis geminata necem.
    Inde post pauca subiicit:
Ergo inter sese dum noxia pocula certant,
  Cessit lethalis noxa salutiferæ.

Nam, vt dixi, argentum viuum sublimatũ ignis habet ratio- nem. Veruntamé qui pestem sic curabat, plures medicamé- to occidebat, quàm sanaret. Si igitur innoxium & igneum medicamentum paretur, curare poterit. Illud tamen quale- cunq; fuerit, vt etiam calida lintea exterius apposita, calo- rem debilitat naturalem. At cõtraria ratione pullus aut ca- tulus pinguis ventriculo applicatus, iuuat multum conco- ctionem, & caloré auget naturalem, quamuis non sit idem calor, imò à catuli calore etiam specie differt. Manifestum est igitur naturalem calorem cùm nõ offenditur ab alio na- turali calore, motu, vt igneum ab igneo, confirmari.

Confirmãtia calorem innatũ vẽtriculi.

His explicatis ad elementorũ historiã redeamus, quæ tria esse docuimus, aerem, aquam, terrã. Nec necesse fuit aerem

Aer cur fastus sit.

miſceri in generatione, quoniã calor ad patiendum minimè aptus eſt:concurrunt elemẽta vt materia, ideo terra & aqua ſufficiebant. Sed nec vt calefaceret, quandoquidem alius calor fuit neceſſarius origine cœleſtis, & ille etiam operi ſufficiebat, cùm duobus caloribus veluti duobus principibus deterius res proceſſura fuiſſet, nec elementa frigida alieno calori, elementíque cõtrarij paruiſſent. Quinimò pugna quædam hæc fuiſſet, non generatio. Admirabitur forſan aliquis, quòd in contradicentium libris aliter ſenſerim. Sed ibi opiniones antiquorum ſequi propoſitum fuit, hîc verò docere veritatem. Cuius igitur cauſa elementũ aëris factum eſt? Vt ſubiiceretur radiis ſiderum, illorúmq; vires exciperet: adeò verò excipit, vt in repentinis mutationibus non ſolùm animalia, ſed etiã plantas occidat, velut hoc anno M. D. X L I X. triduo citrãgula omnia Liguriæ ſiccauit, prodigio non leui. Cauſa eſt, quòd calori ſuperueniens corpora tam plantarum quàm animaliũ aperta offendit, & calorem qui intus eſt extinguit: non ita diuturnum frigus quod ſenſim obrepit, licet maius longè fuerit. Hoc verò contingere non poſſet, ſi vt ferunt ſponte eſſet calidiſſimus. Ob id verò & perſpicuus factus eſt & frigidiſſimus, vt animalibus eſſet ſalubris & cõmodus, non vt nugantur, calidiſſimus & humidiſſimus. Quod verò ad confirmationem huius ſententiæ eſt, arduámq; diſſoluit quæſtionem, eſt, quòd exhalantes toto ore aërem excalefaciũt: quòd ſi cõſtrictis labiis exufflẽt, infrigidant. Cauſam enim hanc non aliam eſſe conſpicuum eſt, quàm quòd cùm ſponte ſit frigidus, cum impetu delatus, poſt ſe cogitur calidos vapores relinquere: & ipſe etiam ſolus vi impetus ingreditur cutis oſcula: atque ob hæc duo impenſe refrigerat, quorũ neutrum accidit, ſi toto ore exuffles ac lentè. Quòd ſi vel celeriter patẽti ore, vel cõſtricto ac prope admota manu, excalefacies quidem parum, aut vix refrigerabis. Excalefacit etiam ſpiritus qualiſcunq; etiã ſi vi impellatur, concluſam manum; quia vapor calidus eſt, nec poteſt exhalare. Calidus quidem vapor quia ab ore exit, nõ poteſt exhalare manu concluſa: ſed motu in patenti loco refrigeratur, & ad propriam redit naturam. Aër enim qui auſtralibus vẽtis ad nos defertur, tametſi calidus ſit, ob vapores eſt talis: vnde in iugis montiũ ſemper refrigerat. Indicio ſunt grãdines, quæ & media æſtate, & ab auſtro, & nõ altius montiũ cacuminibus decidunt

Aër infrigidatus repentè cur tantum noxæ afferat.

Cur exufflãdo apertis labiis calefacimus, cõſtrictis infrigidamus.

decidũt. Grādo enim frigidiſſima eſt. Sed vt ſeruaretur aër, atq; peregrinam omnem qualitatem exueret, perpetuò moueri neceſſe fuit. Indicio eſt autẽ aërẽ ſemper moueri, quòd in anguſtis locis aura ſemper ſpirat. Cum enim altius ſemper moueatũr, atq; aſſiduè agitetur, inferius hic leuiter ſemper flat: qui cum è rima exitũ habuerit, coacto toto impetu propter loci anguſtiam vehemẽtẽr imprimit, exemplo aquarũ in fluminibus magnis, quæ cùm vix fluere videantur, per anguſta loca aut vocatas conchas deductæ, conatu magno ac ſtrepitu, tum fragore immenſo coguntur erumpere. Motus enim, & cætera quæ ſubſtantiis continuis adueniunt, in vnũ cogunt: vbi etiam ampla moles in exiguam aliquam partem cõcluditur. Inde ex hoc cryptoporticus frigidiſsimas conſtruere docemur, plures atq; anguſtos receſſus in illas dirigẽdo. Et in Aegypto cùm aër nimio æſtu ferueat, excogitata ratio turrium altiſſimarum, in quibus anfractus anguſtiores è ſummo vertice obliqui aërem deducũt frigidiſſimũ: quia à locis exceptus purioribus frigidior eſt, & ob ſpatij longitudinẽ fertur magno impetu, atque ideo frigidiſſimus euadit, & vehemẽtius imprimit. Externus verò calor à muri craſſitudine arcetur. Et loci obliquitas radios Solis impedit, admiſſa luce, ne ingrediantur. His quatuor conſiliis in calidiſſima quacunq; regione amœniſſimos receptus atq; ſaluberrimos fabricare licet: ſunt enim ſalubres, quia perflati. At dices: Videmus in turrium cacuminibus poſitis flabellis ex tenuiſſimis leuiſſimiſq; laminis metallicis volubilibus, vẽtos ſolùm eas mouere, aliter autem quieſcunt: nõ igitur ſemper aër mouetur. Cùm enim ſcire cupimus vnde ſpirent venti, flabelli aciem ad quam partẽ reſpiciat atq; cõſideat inſpicimus, vẽtúmque ex aduerſa regione flare cognoſcimus. Quòd ſi in pluribus locis acies conſideat flabelli, totidem flant venti ex aduerſis regionibus quot fuerint loci in quibus cõſederint: vt ſi ad Boream reſpiciat flabellũ, ex auſtro ventus flat: ſi ad Orientẽ, ex Occidẽte: ſi modò ad Boreã, modò ad Oriẽtẽ, vterque vẽtus ſpirat. Eadẽmque ratio & in aliis & in pluribus obſeruãda. Vnde Tritonẽ illũ Vitruuianũ collocare docemur. Verùm cùm venti nõ ſpirãt, aër ad partẽ vnã leuiter tẽdit, inclinatúrq; eò perpetuò flabellũ: ob id non agitatur, & tamen ſemper ſpirat. Eſt autẽ cùm γαλήνη viget, aëris motus ex Oriẽte, tẽdũt enim flabella ad Occidẽtẽ: atq; hic mo

Aer ſemper mouetur.

Cur in anguſtis locis ſemper auram ſentimus.

Cryptæ frigidiores quomodo fiant.

Ventorum dignotio vnde ſpirent.

Aer quo feratur motu naturali

tus naturalis est aëris. Aër igitur frigidissimus est, ac semper mouet. Factus est etiā natura tenuissimus. Ergo aër tenuissimus est etiā vt ictus omnes exciperet. Nam in terra ob soliditatē motus nō fiūt nisi obscuri: in aqua verò etiam lenti: solus aër ictib⁹ excipiēdis aptissimus, & ob ipsam tenuitatē esse videtur. Sunt autē motus simplices alij præter tres superi⁹

Motus simplices septē

dictos, quatuor. Cœlestis, qui maximè est naturalis: & alius rursus naturalis, qui à quadam obedientia rerum fit, vt aquæ ob Lunam, & ferri ad Herculeum lapidem: & volūtarius qui animalibus cōuenit: quartus ex his est violentus, de quo nūc sermonem habere propositū est, nam de aliis suo loco dicemus. Vniuersi igitur motus simplices septem sunt, compositi verò ex his fiunt.

De motu violento quomodo fiat.

Itaque cùm hæc propositio à Philosopho accepta esset, quòd nihil mouetur absque motore, & quòd illud quod mouetur motu violento, non habet principiū in se, quia motus eius est purè violētus, quare principiū est extrà, sequitur vt violenter mota ab aliquo extra motam rem moueātur. Hoc autē nō potest esse nisi aër, igitur mota violenter ab aere mouentur. Et quia cadebat dubitatio eadē in aëre, propter vnam propositionē quæ est vera: quòd omne corpus mouens mouetur, & ideo si aër mouet lapidem proiectum, mouetur: igitur ab aliquo mouetur aer: & ideo hęremus sicut de lapide.

4. Phy. 68. & 8. Phy. 82.

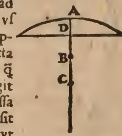
Dicunt quòd aer cùm sit leuis, à sua forma mouetur: & ideo iuxta hanc sententiā quatuor ortæ sunt opiniones, quas nullus expositorū intellexit, & maximè Aristotelis, quem adeò iactāt, opinionē. Prima igitur est, quòd motum, vtpote lapis A, moueatur vi acquisita à proiiciente: sicut cùm calefactum ab igne, calefacit postmodū caliditate acquisita alia, & ipsum calidū diu manet: ita motum recipit vim illam à mouēte, per quam fertur donec quiescat. Sensibilis est hæc opinio, quæ antiquorū est argumēto ab Aristotele adducto reiecta. Sed & quòd ab aere moueatur indicio esse potest, ꝙ nō tangēs fulmen arbores tamen etiā prosternit. Secūda Platonis fuit, ꝙ à motu, gratia exēpli, à mouente trāsfertur vsque ad B: inde cùm relinquitur, à mouēte, aer interim qui erat in loco mobilis, id est in A, implet locū inter A & B, & ita tāgit A mobile cū motu, & hoc modo semper implet locū quē A mobile deserit, cum eo impetu cū quo A iam mouet: hoc enim necesse est ob raritatis motū, seu ne detur vacuū. Sic igitur Plato potest argumētari: Moto à quocunq; impetu

O A
. B
. C
. D
. E
. F
O G
. H

impetu aër subsequitur, eodē impetu implēdo locū,& tāgit A motū,igitur mouebit A ipse aër eodē impetu quo prius, mo tū continuū faciēdo:vocatq; hūc modū antiperistasin,id est, locorū successione ꝑ mutationē. Aristoteles dicit, ꝙ hoc mo do motus ꝑō fit:quia etsi antiperistasis fiat,nō tamē per illam mobile impelli potest. Ratio sua sic se habet:quæ antiperista si mouēt etiā mouētur, igitur dū nō mouētur nō mouēt: sed quādo aër existēs in A fuerit in B,tūc à nullo mouetur,posse- dit enim locū quē occupare debuerat:igitur non potest mo- uere A,existens in B,è loco suo. Patet, quia corpus nō mouet corpus,nisi cùm ipsum mouēs mouetur. Et hæc demōstratio nō fuit intellecta ab expositoribus, & tamen ostēdit clarè o- pinionē Platonis falsam esse. Tertia fuit quorundā antiquo- rū,ꝙ aër antecedens ante mobile,puta in C, dū mobile est in B,moueatur versus D,& successione ne vacuū detur,trāsfera- tur B in C ad locū aëris moti:& ita idē aer mouetur ex D in E, & mobile sequatur eodē impetu:sicut si bos habeat locū seu vicē subeat aeris,antecedētis, & currus pōderis seu mobilis, & vinculū quo bos trahit currū est raritas vel vacui necessi- tas: & sic quantūcunq; mouebitur bos & quantacunq; velo- citate,eadē & tātum mouebitur currus,& ita quantuncunq; & qualicunq; velocitate aer ante mobile A mouebitur,eadē subsequetur A mobile,& ita fiet motus cōtinuus. Et hæc fuit opinio quorundam antiquorū,quam quidā falsò Philosophi esse crediderūt, cùm tamē ab ipso relinquatur, eadē ratione aduersus eam quæ contra primā opinionē adducta est mili- tante, scilicet,quòd si C aer transfertur in D, quæritur à quo? si à mobili, igitur se mouebunt vicissim,quod est impossibi- le, nam mobile propelleret aerem ex C in D: & iam suppo- nitur quòd aer trāslatus ex C in D,trahat mobile ex C in D,igi tur idē erit causa & effectus comparatū ad idē. Si dicas quòd aer transfert seipsum, dicit, cur igitur etiā mobile hoc nō po test facere? & redit prima opinio. Si dicas ꝙ aer, quia habet principiū motus,hoc potest facere, sequitur ꝙ iste motus e- rit perpetuus,quia aer ille semper manebit idē,& mouetur à forma sua,igitur semper æquali velocitate. Horū aūt vtrunq; experimēto repugnat:nā sic lapis proiectus manu transiret ꝑ totū orbē,& æquali impetu patet,q̄a suus aer pręcedēs ęqua li impetu semꝑ moueret,& nō posset ostēdere q̄squā rationē cur impetꝰ ille remitti debeat. Quarta opinio est Aristotelis,

quod aër qui est in B, motus ab eo qui lapidē iacit, ante mobile mouetur, & propellit eū qui est in C: & ille qui est in C: eum qui est in D, & ille qui est in D, eum qui est in E, & ita donec perueniat ad G, qui non possit mouere H, eò q̧ est nimis debilis, & tunc cùm H non moueatur, non trahet pondus, & sic quiescet in G. Dicit igitur hoc modo: motus violentus fit debilior, q͡a F mouetur ab E, igitur minore impetu quàm E, & E quàm D, & ita semper violentus motus debilitatur, vt apparet etiā experimento. Hìc etiā non est motus sine motore, quia quælibet pars mouetur à sua præcedente, vt F ab E, & E ab ipso D. Tertiò patet ratio dicti, q̧ prius cessat quælibet pars aëris moueri quàm mouere: nam cùm D mouetur à C, mouet E, quia mouetur à C: igitur dum quiescit iam D in B, mouet D ipsum E ex loco suo, igitur cessat prius moueri q̃ mouere, quia D cessat moueri dum D est in E, nam tunc C est in D, quod mouebat D: igitur cùm C est in D, D quiescit in E, & tunc C mouetur ad F, & non mouetur nisi ab aliquo, & illud est D, igitur D prius definit moueri quàm mouere: quia dum est D in C, non mouetur, sed quiescit, & tamen mouet E versus F. Et si opponas, q̧ corpus non mouet nisi moueatur, dico quòd est verum, sed tamen finis motus primi, id est mouentis, est coniūctus fini motus secundi, non idem, sed prius cessat motor à motu, quàm id quod mouetur, & hoc est, q͡a saltem natura motor prius mouetur quàm moueat: ideo patet quartum, quòd motus rei quæ proiicitur, cōponitur ex infinitis motibus sibi inuicem succedētibus, & est cōtinuus per accidens: fit enim translato aëre B in C, & aëre C interim in D, & eo qui erat in D in E, & ita de aliis. Et ideo talis motus est etiam velox, quia fines adeò vnius initiis alterius iunguntur, quod videtur vt debeant simul transferri, & non est ita. Sed fingamus decem boues vnum ante alium & omnes ante currum, & quilibet habeat stimulum in fronte, quo tāgat alium bouem in crure posteriore, tunc moto primo currus succedet, & ille idem mouebit secūdum, & secundus tertium, & semper vides quòd quilibet bos prius mouetur ab altero quàm moueat, & tamē vltimus simul fermè cum primo mouebitur: & hoc est, quia talis successio solùm cōponitur ex decem partibus, sunt enim decem boues tantùm: sed aëris successio ex infinitis partibus cōponitur, ideo refert tēpus sensibile ab initio motus lapidis vsq; ad finē. Sed ad infinitum

finitū tollēdum iuuat cōdēsatio aëris, vt rectè dicebat Auerroes:& ipsa est causa vt celerius esset motus, & vt nō sit necessariū ponere motus infinitos, sed solū innumerabiles. Et hæc est opinio Aristotelis à nullis vsq; ad hāc diē intellecta, de motu rerū quæ violēter mouētur. Sed nos magis indigemus prima q̄ est simplicissima, & etiā non tātas difficultates patitur: & cùm supponitur, ꝙ omne qđ mouetur, ab aliquo mouetur, verissimū est:sed illud qđ mouet, est impetus acquisitus, sicut calor in aqua, qui est ibi pter naturā ab igne inductus, & tamē igne sublato, manū tāgentis exurit, & ideo ēt accidēs violēter adhærens vim suam retinet. Dicamus igitur primò ea quæ sunt manifesta, & sunt, ꝙ quatuor sunt causæ motus violēti, diuturni & cèleris. Prima est, ꝙ causa mouēs celeriter ab initio moueat. Secūda, ꝙ p magnū spatium: ideo machinæ bellicæ quò lōgiores, eò ꝓcul magis eiaculātur: & ita arcus quò magis tenditur ob ambas causas, eò longius emittit sagittā. Nā si tendatur ad B vsq; mouebitur cū chorda solū sagitta ex B in D: & si tēdatur vsq; ad C, mouebitur ex C in D: igitur si tēdatur vsque ad C, ꝓcul magis emittetur iuxta ꝓportionē C D ad B D. Item chorda tracta vsq; ad C, maiore impetu redibit ad D, q̄ ex B in D. Igitur celerius mouebitur sagitta à chorda, quare etiā postquàm emissa fuerit. Nec oportet adiicere vt valida sit virtus quæ mouet, nam nobis sufficit, vt celeriter moueat: ꝙ si celeriter mouere pōt, valida est causa quæ mouet. Nam etsi valida esset causa, moueret tamē lētè, nō posset procul emittere. Nihil enim lētè & procul aliquid mouere pōt: nā qđ lentè mouetur, multum tēporis cōsumit in motu: in quo etiā maximā vim, cùm cōtra naturam nitatur debilitari necesse est. Tertia causa est raritas medij p qđ mouetur: nam in aëre velociter, in aqua lētè, in terra vix est impellere quicquā. Atq; ob id, qui naues hostiū machinis petūt maxime cauēt ne ictus fiat in parte nauis quæ sub aqua iacet, quamuis perniciosior esset, sed quia sphæræ ictus occursu aquæ debilitatur, malunt nauim supra aquā ferire, sed tamē humiliore q̄ possunt parte. Quarta causa celeris & diuturni ictus est acuitas teli, quæ minorē quatitatem aëris obuiā habēs minus impeditur. Vnde videtur, ꝙ



Quatuor causæ celeritatis & diuturnitatis motus violenti.

Nihil lētè & procul emitti pōt.

Gubernatores naui bellica tormēta sub aquā mergāt sphærulas, quas in hostiū classē immittūt.

prima opinio verior sit, quàm illa quæ est Aristotelis de causa motus violẽti. Nam nõ tam manifestè apparet, cur violẽter mota, vt acutiora sunt, eò celerius & lõgiore spatio ferãtur. Si qua etiã proxima sint chordæ, non tamen tangunt eã quamuis aër moueatur, nihilo secius quàm ille qui sagittam antecedit: non tam mouetur res illa proxima, nedum vt per longum spatiũ feratur. Pręterea aër cùm mollis sit, nec adeò vehementer moueri põt, nec in vnũ cogi, quare nec sphęrulam ferreã mouere. Neq; in aqua minus mouebitur id quod vi impellitur quàm in aëre, cùm tamẽ nõ solùm lentius, sed longe lẽtius in aqua quàm in aëre moueatur. Et in aëre etiã ipso grauia non lentius ferri debẽt leuibus, si vacui ratione subsequãtur. Sed rationes hæ nõ ostendunt, quoniam acuta celerius ob id ferũtur, q̃ maiore impetu primus aër mouetur, à quo partes reliquæ iuxta eandem causam impellũtur. Fit ob id telum, quod proiectũ semp̃ infigitur. Cuspis A: alæ

Teli conficiendi ratio q̃d semper infigitur.



A. quatuor magnæ ac tenues ad rectos angulos positæ super hasta B A. Cùm igitur telum fertur, nõ põt inclinari, quia alarũ aliqua vel plures aëri occurret ex aduerso: rectè igitur cùm feratur B A telum necessariò infigetur. Quòd si vis deficiat, adhuc rectè cadet & figetur. Atq; eadẽ fuit in sagittis causa inuẽtionis alarũ. Reliquæ igitur rationes p̃ter vltimã cõtra Platonis opinionẽ de antiperistasi demonstrant, nõ autem de aëre antecedẽte. Vltima autẽ euidens habet cõtra se experimẽtum: nam & in motu à raritate difficilior est ascẽsus grauis q̃ leuis, & ideo etiã tardior.

Ratio demõstratiua pro Aristotele.

2. cæli. t. c. 35. & in diuisione Simplicij. t. ca. 10.

Verũ q̃d fidẽ facit pro Aristotelis opinione, illud est q̃d dixit, motũ naturalẽ in fine, violẽtũ in principio, p̃iectorum in medio, fieri validiorẽ. Auerroes Simpliciũ secutus, & cũ deprauatã haberet literã textus, p̃ proiectorũ, animaliũ legit. Simplicius cùm textũ haberet bonũ, Aristotelẽ nõ intelligens, per proiecta, animalia exposuit, q̃ in latus vt proiecta mouerẽtur, absurdissima cõparatiõe & interpretatione. Mouit hoc illũ q̃ dixisset iam violenta in initio vehemẽtius moueri, naturalia in fine: ex horũ altero genere p̃iecta esse oportuit. Sed nõ intellexit Philosophũ. Cum enim proiecto aëris antecedentis motu mouerentur, aër autẽ per se sit mobilis, motus proiectorũ ex naturali quodãmodo, & violento cõstat, naturalis in fine augetur, violẽtus in principio: quamobrem

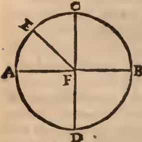
obrem miſtus ex his, qui eſt proiectorum, in medio eſt validiſſimus. Conſtans hæc ratio eſt, & pulcherrimè dubitationis ſolutionẽ docet. Videmus enim machinas, ſcorpiones, tela etiam manu emiſſa, in quadam diſtantia vehementiores ictus quàm nimis propè, &, vt ita dicã, ſub ipſis telis, aut ſcorpionibus aut machinis, inferre. Cauſa eſt quam nemo alius afferre poteſt, quàm qui ab hoc principio quod Ariſtoteles propoſuit, motum factum putat: nam aër ille ſub initio motus motũ non iuuat niſi parũ, ſuccedente tempore aëris motus naturalis vt mouetur validior fit, vt autem mouet parũ dehiſcit: quare eodẽ motus celeritatẽ augeri neceſſe eſt, quoad plus mouere minus incipit, q̃ moueri natura ſit aptũ.

Cur ictus ſcorpionũ & machinarũ & telorũ in certa diſtãtia quàm nimis propè ſit validior.

Ergo cognita motus violenti ratione, quomodo ferãtur quæ non ſponte ſua feruntur, oſtendamus, hoc initio ſumpto, quòd quæ mouentur grauia ictu aliquo nec ſecundum naturam, tria habent ex quibus conficitur motus: propriam grauitatem, qua deorſum feruntur, medij naturalem vim vt mouetur, & vim acquiſitam qua partem aliam aëris mouet.

Ratio motus grauiũ cũ violẽter mouentur.

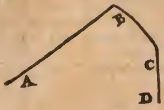
Iam igitur ſit A B æquidiſtans finitori linea, quã ſecet ex angulo recto C D, vt C A ſit æqualis B C, & diuidatur A C per æqualia in E: q̃d verò moueri debet in F, & manifeſtum eſt per ſe, quòd validiſſimo ictu excutitur verſus D, quia ſimul impetu iaciẽtis & natura feretur in D. Par autẽ erat quòd debiliſſimus ictus eſſet illi cõtrarius, id eſt verſus C, validiſſimus autem ſuperiorum verſus D, quorũ neutrũ experimẽto



conſtat: ſed validiſſimus eſt ſuperiorum F E, mediocris F C, & debiliſſimus F A. Cur ita? Sane quoniã aër recta magis quàm ad latera fertur, igitur debiliſſimus eſt ictus ex F in A. Debuerat iuxta hanc rationẽ validiſſimus eſſe ex F in C, ſed quia tota grauitas obſtat ponderis, ideo vbi aër maximè mouetur, & põdus minus grauitatis habet, hoc autẽ eſt in linea F E, ibi validiſſimè torquetur pila. Reliquũ eſt igitur vt mediocriter ex F in C feratur, id eſt, rectà in ſublime. Ne tamen erres in ſagittis, quæ ob longitudinem & alas velocius q̃ſique ferũtur ex F in A, quàm in C, nũquã aũt magis quàm in E, ob id qui muros quatiunt, machinas ad ſemiorthon, id eſt, ad libellam

bellam F E collocant: nam tertia fermè parte ictus augetur, Cùm verò pila ad supremum rectà peruenerit, non per circulum, nec rectà rursum illicò descendit, sed media quasi linea, quæ parabolæ fermè imitatur circum ambientem lineā, vt B C est, demum ex C in D motu grauis rectà ad vnguem.

Modus quo grauia post ictum descendunt.

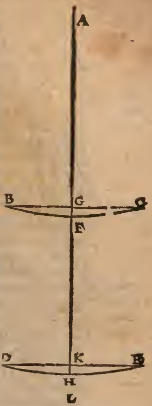


Quæ igitur proiiciuntur, tribus ex motibus constat, primo violento, vltimo exquisitè naturali, & medio ex vtroque misto: propter tam multiplicē motus rationem metiri ad vnguem talia planè est impossibile, coniectura tamen assequi licet. Debilissimi planè motus ex B in C: vnde plūbeæ pilæ calore dissipatæ, ob hoc etiam minus lædunt, vt vix vnum aut alterū, ob ictus in sublime destinatos, cùm tamen frequenter aut auiū causa, aut exonerandę machinę, emitti solet pilę semūcia grauiores, vulneratos aut grauiter pcussos videas inter tot millia. Sed cùm p æquidistantē finitori lineā tam difficulter grauia moueātur, cur est q̃ suspēsa facilè adeò impelluntur, vt annulus filo suspēsus spōte videatur moueri, atq; ob id etiā præcātationis præ se fert imaginē? Causa est, q̃ tota vis integra impelleti relinquitur: qui verò proiicit, duo facit, sustinet & impellit: at appēso pōdere cùm ab alio iam sustineatur, quicquid viriū est ad impulsum integrū manet. At verò cùm impellitur, tāta fermè vi redit ad mediū, quāta ab illo depulsum est: igitur cùm ea vi iam depulsum sit à medio, gratia exēpli per cubiti spatiū, tantūdē discedere in cōtrariā partē necessariū erit, atq; ita continuo ac alternato reditu tardissimè cōquiescere. Cū igitur in annulo motus hic vel occulta spirituū motione paululū iuuatur, adeò spōte augetur, vt verbis vim fuisse credas. Quāobrē cùm paulò cōcitatior est annuli motus: ipso iā, vt dixi, seipsū mouente videtur annulo dæmon inesse, qui annulum moueat. Est autem motus hic etiam in filo longiore facilior, euidenti demonstratione. Sit enim annulus in F, & moueatur per B C, suspensus in A, & rursus suspensus in A ponatur in H, & moueatur per D H E, quæ sit æqualis B F C, & sit L centrum terræ: constat igitur, quòd dum est in F, mouebitur cōtra naturalem motum per F G: & dū est in H, per H K, sed H K est breuior F G, vt in primo de circulis

Cur vix vllus feriatur à plumbeis pilulis quæ maximo numero in altū mittūtur.

De motu annuli.

culis demonstrauimus. Igitur cùm potentia mouẽs eadẽ sit, & quod mouetur idẽ & maius trãseat spatiũ in F, quàm in H, à cẽtro seu magis ascẽdat, trãsibit illud in lõgiori tẽpore: igitur si in æquali tẽpore debẽt moueri, minore impetu indiget H quàm F: & ideo quãtò altius suspẽditur, eò facilius mouetur mobile, & minori labore. Cùm igitur filũ lõgũ fuerit, initiũ motus ducet vel ab incauto manuũ motu, vel ab aëre, vel à spiritibus ipsis, quorũ vis etiã per filũ descẽdit. Ita adeò facili existẽte motu illi⁹, & tot causis mouẽtibus, nil mirũ immotis digitis, & fili initio annulũ moueri, quo moto vix cessationis, cũ graue, vt dixi appẽsũ tã pertinacitẽr seipsũ moueat, initium poterit inuenire: atque hoc modo præcantatione moueri videtur.



Sed postquàm hęc clara sũt, dubitabit aliquis, cur tenuia corpora nõ solùm motũ velocẽ admittũt, quod rationi cõsonũ est, sed etiã faciũt, quod dissonũ est? Nam impulsus aquæ min⁹ violẽt⁹ est, cùm alicui rei intrudit, quã aëris, & aëris quã ignis. Indicio fuit instrumẽtũ quod, vt audio, nã nõ vidi, German⁹ attulit, vlnas lõgũ xx. ex cupresso, cui⁹ foramẽ adeò angustũ erat, vt ciceré etiã si rotũd⁹ fuisset, nõ esset admissurũ. Crassitudo vlna minor. Impellebat plũbeã pilã admodũ exiguã, quæ tamẽ foramini cõueniret, tãto impetu vt tabulã trãsuerberaret. Secura res, quæ sine strepitu & pulueris dispẽdio tria habẽs hæc cõmoda: sed totidẽ incõmoda, grauitatẽ, magnitudinẽ, & pro magnitudine imbecillitatẽ. Quòd si igne ictus moliamur, breuiore lõgè ac minore instrumẽto indigebimus: igitur plus ignis quã aër, & plus aër quã aqua impellũt. Causa duplex est, quod in impulsu nõ solũ mouere, sed etiã moueri necesse est: at rariora facillimè moueri, & ob hoc maximo cũ impetu, demõstrauimus: itaque ictum edent magnum. Altera, quòd quæ rara sunt, maximè cogi possunt, qnod multum distẽt ab extrema densitate: aqua autem cùm densitatem terræ subierit, vlterius transferri minimè potest. Machina igitur omnis aut ma-

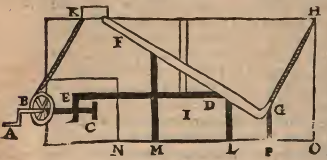
Machina sine igne ferit.

gna necessariò est, vel debilem ictum edit, aut magno cum strepitu: nam quæ cum igne, strepitum dictam ob rationem faciunt: quæ autem cum aëre, aut magnæ sunt, vt catapultæ, ballistæ, aut paruos edunt ictus. Sed solent sagittas scorpionibus, non pilas imponere, nō solùm quòd leuiores sint, sed etiam quòd acie ictus magnitudinem suppleant. Certum est Brixellensem fabrū, scorpionem palmi magnitudine totū ex chalybe sic temperasse, vt mœchū vxoris suæ occultato sub mantello instrumento occiderit. Sic tutò & sine strepitu ac suspicione (nam plerunq; puluis odore prodit insidias) maximam iniuriam vlcisci meditatus est. Idē horologium in annuli gemma constituit quod mola circumagebatur, & horas indicabat, non solùm sagitta, sed ictu. Hic idem nauim miro construxit artificio, in qua mulier testudinem pulsabat, & motu remorum viri rotis suppositis, quasi ad concentum agitantes remos, nauium impellebant.

Scorpio mirus.

Etsi hæc quasi parerga dicta videri possint, vt tamen artificiosam hominū inuentionē edoceam, quæ ab aëris natura ortum sumpsit, pulcherrimū instrumentū quo farina cribratur, à triennio citra inuētum, edocere statui, vt simul intelligant homines: quàm leuibus rebus, modò sint ingeniosæ, opes liceat cōparare. Nam nūc cùm pistores omnes ob vtilitatē habeāt, ille verò priuilegium cōsecutus sit à Cæsare ne quis habere possit præter eius cōsensū, vitā ex hac agit industria, & adeò breui tēpore sibi domū ædificauit. Neq; enim pistores soli, sed collegia sacerdotū, & virginū Deo sacrarū, & nobiles quicūq; familiā magnā alūt, ob egregiā vtilitatē, ne dicā necessitatē, habēt: plures etiā alij, quos nō tā vtilitas, quàm ipsa rei admiratio incitauit, facere curauere. Hæc autē ipsius est structura, Rota est B parua, in cuius extremo ambitu A manubriū quo circum agi possit: hæc duo extra machinā protēduntur. In rotæ medio bacillū C, qđ motu rotæ circumuertiť cui in C duo denticuli lignei ex ad-

Instrumentū mirabile ad cribrandū farinā.



ex aduerso positi, aliiq; proximi duo, & ipsi ex aduerso positi, verũ quasi intermedio loco priorũ, vtcùm semel rota circũ agitur, quater tangat lignũ latũ, imo tabellã D E vtrinq; suspensam capsulæ: vt rota vertẽte, tabella tremulo motu dum dẽticulis tãgitur perpetuò agitetur. Porrò lignũ C, & tabulæ pars parua capsula circũtegũtur: ligno seu tabellæ D E superstat cribrũ pollinarium F G oblique pendẽs, & ex G appẽsum in H ne excidat: hoc tenuib⁹ tabulis imò tenuissimis ac leuissimis vndequaq; cõstat, præterquàm in medio vbi cribro farina excutitur: nã vt solet pars ea tela linea cõstat. Capsa hęc omnia vndequaq; cõclusa cõtinẽtur: in cuius supremo capsula K iacet, atq; in ea quadrata quasi lignea patina leuissima, in qua farina iacet: hæc sic suspẽsa est, vt facilè concuti possit: cõcutitur autẽ funiculo ei annexo altera rotæ parte, dextra scilicet iuxta B. Memineris etiã cribrũ F G vtroq; ex capite patẽre: supremo, vt farinã excipiat à patina: infimo, vt furfur eiiciat ex G. Tota autẽ capsa trifariã diuiditur in L M N, erectis septis ex tenuib⁹ tabulis firmis ac õnino immobilib. Potest & si libet quadrifariã diuidi. Hoc igitur cõstituto, cùm circũagitur B rota, funiculus concutit patellã, & dẽticuli tabellã: patella excutit farinã in cribrũ F G, tabella cribrũ cõcutit: inde fit vt tenuissimus flos farinæ primò excutiatur, cadátq; in N M, parte capsulæ: descendens verò cùm vehementius agitetur, pars inferior excutitur alia minus syncera in L M, inde vltimò descendit per os cribri infernũ G furfur totus in L O: atq; ita tria seorsum colliguntur, flos farinæ in M N, farina crassa in M L, furfur in L O: quæ verò circõuolat farina tota, necessariò iterum redit ad locũ suum, vt nihil penitus pereat, quoniam capsula nullibi trãspirat. Oportet autem (quod ipsa ratione facilè percipis) F G cribrum non nimis esse accliue: nam farina vsq; ad G perueniret, & cum furfure eiiceretur. Quamobrem si septum L vsq; ad os cribri trãstuleris, vel aliud septum, vt in P. adieceris, simul etiam paululum, vt vides, os ipsum G superius recurnaueris, ne vel oboli iacturam feceris farinæ.

Nunc quãta ex hoc sequãtur instrumẽto cõmoda, intellige. Primũ, vnius hominis labore, qui rotã versat, & farinam imponit patellæ, & cùm loci pleni fuerint, cribratã colligit ac furfur, trium cribratorũ vices supplet. Secũdum est, quòd ad hoc opus cùm neq; adeò sit laboriosum nec noxiũ, quilibet sufficere potest, vtiléq; geruli habentur, qui longè mi-

riore pretio cribratoribus conducuntur. Tertium, quòd tota farina colligitur, nec quicquã perit, cùm in cribrãtibus necesse sit ob manuum motũ ac brachiorum patêre foramina quantũ diduci brachia valent, eáq; causa farinę non paruam partem perire. Accedit, quòd lineum cribrũ cùm solùm tremat, non adeò atteritur, imò longè minus quàm dum farina ab hominibus cribratur: nam illos concutere, vt solent, cribrum vehementer est necessarium. Facit & ad compendium, quòd farina exquisitius excutitur, vt furfur omnino purũ sit. Hæcq; omnia citra domus fœditatem, & hominum iacturã atq; incõmoda. Natura etiam instrumenti duplicem aut triplicem farinam distinguẽte, quod à cribratoribus nisi cõiectura incerta primò, deinde etiam instabili, fieri non potest.

Aer cur non sentiatur. Sed ad aeris tractationẽ reuertamur, motuũ omnium violentorum iam absoluta narratione. Itaq; aërem vsq; ad cœlũ extendi iam docuimus, purioremq; illius partem æthera vocari, sed neq; æther nec aer ob substantiæ puritatẽ sentiri potest. Causa factum est hoc animantium, nam si colores haberet, quæ viderẽtur talia apparerent. Vt enim per viridia conspicilia inspicienti omnia vidẽtur viridia: ita si aer coloris particeps esset, omnia eiusdẽ coloris esse viderentur. Similiter si odorem haberet, omnia eodẽ odore infecta viderẽtur. Similiter si acrem saporem aut dulcem præ se ferret, dulcia omnia aut acria viderẽtur. Eodem modo calidus si quãdoq; euadat, vt in æstate, omnia vt calida videantur efficit. Ea ratione nox sonos & strepitus leuissimos etiam detegit: quoniam diẽ aer non est omnino expers soni. Ergo omnia vt posset suscipere, sapores, odores sonos, colores, & calidum ac frigidum, eáq; vt decet sensibus repræsentare, omnium natura expers factus est. Qualitatibus autem cùm subiacet primis, alteram oppositã refugit: atq; hoc indicium est eorum quæ iam diximus, qualitates ipsas per seipsas agere. Hyeme enim

Cur aer hyeme in rotundam figurã cogitur. aer qui efflatur cùm calidus sit, in rotũdam cogitur figuram, ab ipso calore siquidem, non ab aeris natura: etenim aer frigidus non cogitur, nec calidus in calidum locum inspiratus. Sed cur in rotundam figuram? quòd ea cùm sit capacissima, etiã sit robustissima, & etiam quoniã solo puncto læsuræ causæ se exponat: ob id pugnaturi, ictúmq; excepturi, ac pondus subituri, in rotundam figurã se totos colligunt. Hic interclusus

Aeris contrariæ vires. corrumpit animata, anima carentia conseruat: liber autem,

quæ

quæ anima carent corrumpit: quæ animata sunt, conseruat. Exedit enim anima carentia motu, ideóq; perflato loco illa corrumpit, animalium calorem repurgat ac refrigerat. Sed reclusus dum non mouetur, quæ à putredine absunt illesa conseruat, quia motu carens nō exedit. Sed animalia & quæ putrescere possunt, immotus manens atq; ideo putrescens, corrumpit, occîdit, putrefacit. Adeò verò corrūpitur aer conclusus ac immotus, vt cùm M. Antonini Imperatoris milites Auidij Cassij in Seleucia Babyloniç arculam in Apollinis tēplo inuentam apperuissent, aurum sperātes inuenire, aer exiens adeò computruerat, vt totam regionem peste affecerit. Inde ventis delatus in Græciam, atq; inde etiam Romā, pestilentiam eam excitauit, quæ humani totius generis partē fermè tertiā absumpsit. Inficitur & metallicis exhalationibus, vnde in fodinarū puteis perpetuò flabellis agitatur: aliter & lumina extingueret, & eos qui intus sunt suffocaret. Motu igitur aër purgatur, & ad propriam ac puram redit naturam, *Pestis ex arcula aperta.*

Simili ratione frumenta sub terra reclusa aërem vitiant, indéq; vicissim ab illo vitiātur. Et licet serius in Germania, ob aëris frigiditatem, attamen & ibi post aliquot annos corrumpuntur. Seruātur & diutius eadē de causa sub terra quàm supra. Sed & quædam perflatis locis videntur tutiora, non quia aer conseruet, sed quia frigidior cùm sit, adeò non corrumpit. Pleráq; enim perflata, maximè edito loco, sunt conclusis frigidiora. Fiunt & aeris corruptiones ob terræ motus. Referatus enim aer, qui multis latuerat seculis, dum emergit, pestem magnam afferre solet: ob id magnos terræ motus pestilentiæ graues subsequi solent. Fiunt & ob putredines, velut post magnas clades, post inundationes, & locustarum interitum. Hæ quidem pestilentiæ ab aëre. Quæ autem fiunt post famem, alterius sunt generis. Mira tamen pestis varietas: nam referunt autores fide non indigni, Constātinopoli (olim Byzantium dicebatur) pestem obortam, quæ huius erat generis, vt qui laborabant, aut quibus morbus imminebat, viderentur ab alio homine cædi: perturbatíque hoc terrore moriebantur. Illud sanè certum est, tot fermè esse modos pestis, quot tempora. Nulla tamen pestis vltra triēnium sequit. Causa multiplex est. Prima, quia si tandiu sequiat, non habet fermè in quos sæuiat. Deinde, aer ipse cùm leuissimæ, vt dictum est, substantiæ, vlteriorem putredinem pati *Causæ putredinis aeris, & pestis.* *Pestis mira.* *Cur pestis triennium non excedat.*

non poteſt. Oſtēſum eſt enim ſuperius, quæ computruerint non amplius eſſe putrida. Accedit, quòd vix fieri poteſt ne in tanto tempore aer moueatur, & in ventos transferat quod corrumpitur. Videtur etiam omnibus peſſimis rebus Dei beneficio modus quidam impoſitus. Nam nec ſerpentes multiplicari videntur vltra metam quandam, nec acuti morbi vltra quartumdecimū diem perſeuerant, nec vllum vehemēs malum eſſe poteſt diuturnū. In peſtis autē genere diuturno ac lento nullum eſt inuenire terminū præfixū: vt in Gallica lue, quā cōſtat iam quinquageſimū ab ortu ſuo annū exceſſiſſe. Et quanquā ſit hic morbus Indis endemius, nobis tamē contagio peſtifer eſt. Scripſimus autē de hoc multos libros.

Venenorū ratio triplex. Genera peſtis ex aere veneni habent rationem. Venena etenim quędam natura, vt quæ naſcuntur, & anguium peſſimi: quædam putredine, è quorum numero peſtis ipſa eſt, & quæ arte cōficiūtur, cocta olim, nūc ſublimata vocātur. Acerrima & maximè prę̄ſentanea à natura fiunt, illa artem vndequaque ſuperante: ſed tamen rara, frequentiſſima ab arte, cùm in malis excogitandis longè deterius humanum genus ſit quàm natura. Ergo raro exemplo, non turpe illa duxit ſibi in his ab hominibus ſuperari, modò tamen magnitudinis rei palma apud illam maneat. In Nubia tamen referunt (hęc Marmarica à Ptolemæo appellatur) eſſe venenū cuius pondus triticei grani vnius illicò hominem occidit: decem au-*Venenū quod ſtatim occidit* tem homines in quarta horæ parte. Tanta vis lethalis venditur in ſingulas vncias centenis aureis. Tantumdem impenditur pro vectigalibus, quanti emitur. Iurat emptor non vſurum eo in prouincia, quaſi homines aliarum regionū ſi quis occidat, non ſit veneficus, vel minus ſit homines occidere quàm peierare. Periurium timebit qui veneficio vſurus eſt? Hæc calamitas ne maior an ſtultitia mortalium? Deterior in mora conditio quàm in celeritate: hæc enim vitam aufert, illa ſpem & fructum omnem vitæ. Theophraſtus refert aco-*Venena quæ ad tēpus occidunt.* nitum præparari ſolitum quod bimeſtri, trimeſtri, ſemeſtri, annuóve vel etiam biennio occidat, eſſéq; mortes collectionis medicamenti temporibus compares. Nam à ſeniore plāta protrahitur mors diutius: ſerebant enim herbam, colligebantq;. Vel quia collecta verno tempore celerius occidat quam hyeme, vt etiam de herbarum viribus tum radicum conſtat. Et quantumuis medicamenti tempus protraheretur,

tur,mors tamen certa atque irreparabilis cuique suo tépore, quod mirũ est,imminebat.Simili ratione quædã licet nõ vitam tollant,membrorũ tamẽ quorundã vitium afferunt. Fõs fuit vltra Rhenũ iuxta litus maris, cuius aqua excussit dẽtes omnibus quotquot è Germanici exercitu ex eo biberant. Nec inuentum auxilium nisi herbæ Britannicæ. Et Cæsari Tabernæ patritio nostro cùm diu cruciatus vẽtriculi dolori bus,dissectus fuisset post mortẽ, inuẽtus lapis in ventriculo oui magnitudine.Venena enim quæ ad tẽpus occidũt, neq; cor,neq; cerebrũ,neq; vesicã petere possunt. Nam si cor petant,nõ tandiu differre possunt mortẽ : si cerebrũ, cùm longè absint,nõ occidẽt,imò vix attingere possunt. Vesicã non nisi acuta medicamẽta lædũt:ea autẽ celeriter occidũt. Possunt tamẽ celeriter nocere,& tardè interficere.Sed quæ venena clàm occidunt & serò,vt fraus lateat,pulmones aut iecur aut ventriculũ vexãt.Ventriculũ quæ vexãt, dolore iugi & pleraq; vomitu,quæ pulmones petierũt,tabe ac tussi:quæ iecur,sanguinem corrũpendo alia regium morbũ, nonnulla hydropem,pleraque febres virulentas generãdo occidunt. Aliàs scripsi vno prandio exceptos è tredecim viris in oppido Gallarate vndecim qui venenũ biberint,omnesq; interiisse diuersis temporibus,cùm quidã etiã Romã interim iuissent ac redissent. Delatum ex ea vrbe tam pulchrũ inuẽtum fuerat.Aliàs dicam signa quædam, quibus hominem venenum,licet non sentiat,hausisse depræhendemus:nunc tamẽ potiora subiiciam.Ea sunt quinque.Primùm, cùm odor fœdus in cibo sentitur:vel si nõ præsente re fœtida, odor quasi secum rem deferat fœtidã, fœdus sentiatur. Eadem ratio in horribilibus saporibus. Dolores quoq; absq; manifesta causa vel in ventriculo vel iecore, vel vesicæ erosiones,vel sanguinis sputa repentina atq; spõtanea. Est etiam tabes quædã lenta ac exitialis signum hausti veneni: & coloris totius corporis magna mutatio,& immedicabilis.Cæterùm nõ est hic locus de morbis tractandi, sed solùm illud quod subtilius est hac in disputatione docendum,quomodo scilicet odore nõ præsente aut sapore,vtrunq; sentire contingat, hócq; veneni sit indicium.Causa est, quòd humor melancholicus tales species loco obiecti refert: vt etiam in his qui à cane rabido morsi sunt,circa visum errare cõtingit.At venena præsertim temporanea humorẽ hunc atrum generare solẽt. Subit autẽ

Fontis miræ proprietas.

Hausti tẽporanei veneni indicia.

dum hæc consídero dubitatio non leuis, quòd cùm multa sint, vt dixi, quæ mortem differre possunt in annos, & tamen sint venena, ne non aliqua sint quibus vtamur pro cibis, & tamen mortem afferant, licet adeò ferò vt non pro venenis habeantur. Quòd si talia sint, erunt velut è fungorum generibus. Quòd cum tot sint atq; diuersis modis affecti, in tam diuersis ætatibus, temperaturis, viuendi institutis, artibus, virium robore, occasionibus, varióq; adeò exitu pereuntiũ, quis possit animaduertere hãc noxam? Simili ratione olera quædã agrestia quæ fortuitò edimus: latẽt enim quàm multa: & quæ inficiuntur salamandra ac rubetis aut serpentibus. Chamæleon herba suibus, lupis & muribus præsens venenum, quis nouit an hominibus sit temporaneum? Nam quæ nocent, temporis spatio interficere solẽt. Viscus certè qui in illius radice oritur, mortẽ hominibus affert. Quæcũque autẽ mortẽ præsentẽ afferũt, ea si temperata fuerint, veneni temporanei loco habenda sunt. Sunt verò ex his quæ solo tactu etiam occidant: nam canis rabidi spuma si in locum aliquo modo vulneratũ incidat, vel à quo sola detracta sit cuticula, occidere solet: & scilla cuti illita vexat carnes: & cãtharides manu retentæ sanguinis mictum prouocant: quid mirum est igitur venenum esse quod solo contactu occîdat, tum præsertim cùm videamus pestẽ quòd ephippiis aut tabulæ hæserit, hominem occidere, qui alteri eorum insederit. Quædam igitur vmbra sola, vt oleander & taxus: quædam venenũ extinctũ olim suscitãt, vt virge corni aut sanguinariæ, quę cùm in manu calescunt, rabiẽ in morsis à cane atq; liberatis periculo reuocãt. Sanguinariæ quoq; virgis cæsi, tũ etiã iumẽta magno incommodo affici creduntur. Feruntur & serpentes quidam occidere, etiã medio cõtactu hastæ, vt Matthiolus refert. Alius cùm suxisset vulnus à serpente diuiso illatũ, statim expirauit. Alij odore solo intereũt, vt qui Senis publicè a riuali odore solo oblato occidit. Mira hæc videntur potius quàm sint, seu ad humanã quis respiciat imbecillitatẽ, seu ad ingenij malefici industriã, seu ad rerum ipsarum vim, aut ad modi subtilitatem. Cumq; hoc sit præsentis negotij propositum, in tribus admirabilioribus exemplis illud nunc explicemus. Occidunt quædam, vt diximus, deuorata statim, alia solo contactu, alia olfactu: quid mirabilius sit ex his, incertum est: sed audi causam horũ, & perdisces. Si ignis scintilla

Venena esse quæ tactu solo occidant.

cor

cor introeat,nónne credis statim hominem interiturum? At venenũ fiet acutius igne,vt declarabimus dum de aquis acerrimis sermonẽ habebimus. Tale autem potentia,dum in corpore est tale actu fit:occidet ergo inquam, & erit minus decima grani triticei parte:nam scintilla ignis & põdere & magnitudine & substãtia minor est eius grani parte decima. En vides rem admodũ miram,quàm breui euadat non obscura vel dubia, quòd olfactu solo interimit in cerebri penetralia vapor receptus? cùm sine repagulo sit cerebrũ, trahatq; aërẽ vt cor,illicò spiritũ in cerebri ventriculis contentũ perimit atq; destruit. Necesse est autem tale venenũ acutũ esse. Memini me quorundã olfactu adeò perterritũ, vt pœniteret odorasse, aberántq; tamen plurimum talia à natura veneni. Contingit hoc in omnibus quæ ignis distillatione colligũtur,si iam spontè calida fuerint. Quæ verò putrida, periculo nõ vacãt. Ostẽsum est enim, quæ putrida sint, naturæ nostræ aduersari:quæ verò distillantur,participem habere vim tum ignis,tum substãtiæ & caloris qui in re quæ distillatur viget. Quid mírum est igitur hominẽ solo olfactu repente occidi? Est tactus etiã experimentum,atq; non tactus, sed contactus per hastam,atq; hoc vt verè fatear, difficilius ac mirabilius. Sed si quis hęc tria sibi proponat,Metum in pluribus(neque enim omnes æqualiter afficiũtur) & vim torpedinis,quę retis medio hominis manum etiam stupefacit, & spiritum qui ex ore serpẽtis exhalat,cùm in peste hoc solo cernamus multos interire:colligátque hæc omnia simul,Multi solo spiritu pernicioso interiere,multi solo metu, multi contactu retis manuũ stuporem senserũt:vulnerato serpente, & metum & spiritũ exitialem,& contactũ, mortẽ repentinã afferre quid mirum? quod tamẽ tam mirũ est,quàm adeò rarũ. Ergo quæ natura spõtẽ fert,ars in malis fingẽdis solertior atq; felicior perficere potest. Sed dices: Cur igĩt pauci sic pereũt? nõ paucę sunt causę. Primùm pauci hoc nolũt:Principes enim odio habẽt ea,quib[9] & alij in ipsos vti possent. Pauciores etiã sunt qui sciãt hæc:nec sapiẽtes pessimo exẽplo vti volũt, nec imperiti sufficiunt. Adde,quòd tam violentam belluam quis sanus libenter tractet? Ea etiã nocere non possunt, nisi copiose administrentur,omniáque hæreãt:at aduersus hæc Principũ cautio maxima est. Imminet etiam periculum adeò ingens proditoribus, si pateat non solùm ab his, in quos moliun-

tur,sed & ab his propter quos, ne post scelus peractum sceleris habeant testem. Denique qui vel natura vel arte bene sunt instituti,hac scientia, quæ solùm est ad hominũ perniciem,carere volũt.Ego cùm admodum curiosus fuerim omnium quæ mortali scire liceret,hanc solam ignorantiam optimæ scientiæ esse loco duxi: nec quæsiui vnquam, nec si quis spôte obtulisset,habere voluissem. Quin potius si quid excogitandum fuerat,ad auxilia & cautionem traduxi. Auxilium igitur est,nô hærere loco cuiquam donec incalescat manus:lotio frequens partium cum aqua tepida: olei quoque rutacei, non illius vulgaris,sed eius quod eodem modo factum sit quo & spicatum & garyophylatum apud pigmentarios fieri solet,inũctio. Dixi etiam ignem loco adhibitum omne venenum extinguere: siquidem ignis venena aliqua extinguit,alia exacuit.Extinguit semper,dũ loco adhibetur, quoniam virtus eius omne humidum tollit. Omne autem siccum in aliquo humido est:videmus enim planè sicca nullas habere vires.Sunt autem planè sicca expertia naturæ mistorum atque elementorum. Elementa enim omnia, vt dixi,humida. Mistum autem miscetur,quia humidũ est.Ignis igitur exterius,& quod calidissimũ est intus, omnia venena finit.Sed intus calidissima ipsa venena sunt.Quædam autem exacuit: nam Locustam opificem veneni verberauit Nero, quòd non protinus occidisset. Illa iterum coxit(coqui dixerunt,quod nunc sublimari, seu distillari.) Ignis ergo, si misceantur,vires tollit,exhalante tenuiore humido,in quo veneni vis sita est.Sed si pura distillentur,aut venenis misceantur,exacuit venenum:velut in medicamétis additur aliquid quod penetret:& cùm minuere vim debeat, auget. Sed ad auxilia transeamus. Primum est potus theriacæ,quæ si probè confecta sit,nemo est qui nesciat quantũ conferat.Secundum,mus quem moisis appellãt: referunt enim vesci radice napelli,seu napellus sit aconitum, seu aliud quippiam:at de hoc suo loco dicetur.Quidã non indigni fide,vidisse se referunt.At operæpretiũ fuerat eos docuisse,quoniam pacto tam paruus cùm sit, queat effodere terrã: & quàm mirabili affectu feratur in eum cibum in tãta copia facilioréq; aliméti:& cùm omnia animalia illicò esu aconiti pereãt,mus infirmior cæteris,paruitate,mollitie, breuitate vitæ & moderatione, assuescere potuerit tam acri veneno. Si tamé hoc côtingat demon,

Præcautio aduersus venena.

Mus & musca napellifera.

demõstratū est, omne quod veneno vescitur, esse alexipharmacum, seu illi resistere: optima erit medicina pro venenis. Vnum affirmant deprehēsum esse, muscas magnas illum edere: quod si ita est, foliis vel floribus vtūtur, quorū nullum venenosum est adeò vt radix. Deinde muscæ parū hærent, nec firmiter. Miscent tamen Lemniæ terræ, & lauri baccis & mithridato muscas has XXIIII. numero & salutare conficiūt medicamentū pari pondere omnibus sumptis. Quòd si non aliud commodum ferat mithridatū, & Lemnia terra & baccæ lauri, venenis aduersantur: muscæ verò vomitum ciunt. Sed in mure, si verū sit vesci eo, magna vis erit. Nihil autem prohibet arte parari mures sensim ad hoc perductos cum caseo & farina, iuniperíque ac lauri baccis. Tertium est medicamentū è sanguinibus maximè ciconiæ. Demōstrandum est autem, hoc esse supremū aduersus venena pręsidiū. Omne enim quod vescitur alimento, dum integrum est alimentum, propriam retinet vim atq; perfectam: cùm verò in nutrimētum transiuit, naturam acquirit eius quod nutritur. Verùm vel sic aliquid retinet prioris naturæ. Nam calidiora sunt corpora quæ vescuntur auibus quàm piscibus, & alliis, quàm lactucis. Sed cùm alimentū nutrire debet, in sanguinē transit medio itinere. Maior enim mutatio est à sanguine in substantiam membrorū, quàm ex alimēto in sanguinem, seu tempus, seu differentiam, seu media consideraueris. Si igitur in perfecta mutatione nec tota vis prior aboletur, in dimidio tum spatij tum actionis dimidium virium retinebit. Sanguis igitur gallinæ serpentiū carnibus nutritæ, & lóngè melius ciconiæ ac gruis, quoniam natura his aluntur, & absque corruptione mutātur, medius est inter veneni ciconięq; naturam. Quod verò medium est inter venenū & naturam nostram, quæ cum ciconiæ natura ideo cōuenit, quòd vtraque anima est sanguineū atque perfectum, alexipharmacum est. Igitur medicamentū ex sanguinibus prōpte venenis auxiliatur. Accipere autē præstat non solùm ciconias, sed & anates: nā hæ deuorāt scorpios ac rubetas. Accedit alia ratio, quòd in ciconiis sanguis talis iā est, vt nō à venenis patiatur: atque ideo similē in corpore nostro retinēs vim, vt ab illis minus patiatur efficit. Dicemus autē & de lapide & de aliis inferius: sed quod maximū est, oleū est, qđ arteriis illitū, venena curat. Neç hoc est de quo nup diximus, sed est alterius generis.

Ciconiæ sanguinem veneno aduersari vehementer, demonstratur.

Oleũ quod illitum venena propulsat. At poſtquam in hos ſermones incidimus,haud ab re eſſe puto illud quærere:quonã pacto oleum parari poſſit, quod illitum arteriis cogat venenũ extrudi vomitu, aut purgatione,vel ſudore,vel vrina.Certum eſt metallicum eſſe oportere, quod validiſſimum eſſe debet. Vidi ego quãdoque tale, & ſolo pondere quòd eſſet metallicũ haud dubie cõiectaui. Oportet & ex veneni natura illud eſſe:nam immodica caliditate,vt dictũ eſt,delet prius conceptã malam vim: & ſimilitudine auocat exterius quod nocet,& contrarietate pellit. Oportet & diſcutientem illi non paruã ineſſe vim, & rurſus aduerſus venena ipſa cõtrarietatem quãdam, quæ duo laſeris ſucco cõueniunt.Igitur quæ propellere venenum debẽt, metallica eſſe venena neceſſe eſt:non tamen acerbiſſima, & calidiſſima & diſcutientia,& venenis quodammodo contraria.Horum igitur materia his conſtare poteſt, Myſi & auripigmẽto,& laſeris ſucco,& gentiana, & pinguedine ſerpentum venenoſorum,& aconito :quòd ſi cuipiam terræ ex his plura inſint,detractũ oleum vi ignis omniũ erit præſtantiſſimum,ſecuriſſimũ,& quod vomitũ elicit. In vniuerſum autẽ metallica eſſe oportet,quæ valida ſint,& quæ illinũtur.Indicio verò terra eſt illa quam circulatores deferũt ex Melitea inſula aduerſus ſerpentũ morſus ictúſve:licet quidam expertos dicant ſe oleũ quod fit è ſcorpionibus & ſulphure, necnon chamælea hyppericóque,liberare à venenis illitum, ac peſte.Accipiunt autẽ ſcorpios viuaces prægrandéſq;, Caniculæ tempore:nam tũc hoc animal eſt ſicciſſimũ, vt reliqua etiam omnia.Siccitate autẽ venenũ,vt docebimus,in ſerpẽtibus conſtat.Excalefaciunt igitur illos in ſartagine igni ſuperpoſita donec ſudẽt,atque ſic oleum ſuperfuſum ſudorem illorum cõbibit. Sed & in hoc oleo ſulphur metallicum eſt. Si igitur ex Melitea illa terra oleũ accipiatur, abundè videtur aduerſus pleraque venena ſufficere : quoniã metallica oportet eſſe, & veneno prædita, quæ venenis aduerſantur.

Explicatio ſententiæ difficillimæ 5. de ſimplic.medicamentis, cap.18. Quod enim purgat venenũ, venenũ quaſi ſubſtantiã eſſe oportet:vt rhabarbarũ cùm bilem non purgat, in illã vertitur. Hoc autẽ eſt ſubſtãtia tale eſſe, quod in id põt conuerti.

At verò dubitabit aliquis quónam pacto ſola arteriarum illitiõe liceat venenũ extrudere? & an hoc ſit præſtãtiſſimũ? Hercules nõ dixerim præſtantiſſimum hoc ſenſu, vt etiam ſi præter id des in potu aut theriacã, aut lac, aut ſuccũ vomicæ

nucis igne decerptũ (hic aquam colore, nõ odore vel sapore imitatur) vel aliud si quid habes melius, vt qđ forsan quidam circulator aduersus venena vendebat antidotum dum hęc emendaré, quin etiã melius proficeret. Illud bene ausim dicere, illitioné arteriarum & admota exterius, esse his quæ bĩbũtur præstãtiora ac validiora: hoc vno dũtaxat excepto, quòd venenum adhuc in ventriculo maneat. Nam his quæ vomitũ validum prouocant, lac, lixiuũ, oleum, aqua nucis vomicæ, quã modò succũ diximus, præstantissima sunt. Igitur in morsibus venenatis, in aculeorum ictibus, in vnguentis venenosis, in potu veneni, qđ ita ad præcordia penetrauerit, exteri⁹ adhibita auxilia validiora sunt. Itaq; solét nõnulli exẽteratis mulis viuẽtibus se immittere: calor enim ille auocat exterius venenũ, ac illius malitiã frangit. Occidit etiã venenũ vi eius ad cor penetrãte: at quæ illinũtur, ad cor integris fermè facultatibus pueniũt ac celerrimè: quæ verò bibũtur, pręter q̃ serò penetrãt, moramq́; trahũt plurimam, in vẽtriculo primũ, inde in venis quæ ad iecur, pòst in iecore, vltimò etiã in dextro cordis sinu, adeò retunduntur viribus, vt vix vestigiũ eo tépore quo maximas esse oportebat, relinquatur. Ergo vt in argento viuo, de quo in tractatione de Gallica lue actũ est, scabies, psora, & lues Gallica expellitur (quoniã subtilitate penetrat, caliditate attenuat & expellit) praua & noxia caliditate, eadem in venenis ratione illita deferũtur per arterias in sinistrũ prõptè cordis ventriculum. Quòd auté vel sic totũ corp⁹ immutare possint, humoresq́; omnes mouere, mutare, eiicere, experimentũ in Gallica lue ostẽdit, vbi etiã ossa si expediat, ꝓpellit. At serò tamẽ, dices: hoc quidé, quia nõ in tenuis olei formã redactũ est, sed ipsa argẽti viui substãtia adhibetur, nec etiã præcordiis vt in venenis admouemus. Quónam pacto auté arteriis illita tam promptè in cor ferantur, hac fermè verborũ serie explicuit Galenus: Aër qui nostrũ corpus circũambit, intrò per corporis raritatem penetrat. Dum enim per os spiritus exhalat ex corde, circunfusus aër ab arteriarũ osculis illius loco rapitur, fitque, licet non eodem tẽpore, gemina inspiratio, altera ex ore, altera ex arteriarũ osculis, quasi alterna vicissitudine. Constat igitur, quod simili impetu hauriũtur à corde, inhærentq́; firmiter quæ arteriis illinuntur, seu venena sint, seu venenorum auxilia, seú quæ venena propulsant.

Quomodo illita arteriis curent venena, & scabiẽ, ac talia.

Lib. cap. I.

Hippoc. & Plat. c. 8o. 8. de doct.

Transtulit nimis nos lõgè à proposito orationis cõtinuitas: siquidẽ ꝙ moueri semper aërẽ in his locis vbi liber est, atq; ideo in superiore regione, ex hoc ostẽdere conabamur, ꝙ quiescẽs putrescat: ex hoc inde in pestis narrationẽ prolapsi, nec reuocati, quin potius ex illa in venenorũ historiam delapsi, quanquã nõ inutilẽ, longè tamẽ, vt dixi, à proposito aberrauimus. Igitur reuocãdus est stylus ad aëris motum ac

Montes totius orbis altissimi. quietẽ. Refert Solinus Olympũ Thessaliæ montem adeò in sublime ferri, vt peractis anniuersario die sacrificiis cineres immoti maneant vsq; in sequẽs sacrificiũ, ꝙ toto anno montis vertex ob altitudinẽ ventorũ expers sit. Quòd si hæc causa est, cur non Caucaso idem eueniet monti, qui Albanos &

1.Meo.13. Colchidẽ à Sarmatia disterminat? quẽ refert Aristoteles tãtæ esse altitudinis, vt videatur ex ostio Mæotidis paludis, & Solem in vertice vsque ad tertiã noctis partem radiis illum illustrãtibus ostendat: quod sphæræ ratio quanquã non patiatur, haud negauerim tamen altissimũ hunc esse montem, cuiq; hoc eadem ratione quod de Olympo dictũ est, debeat cõuenire. Idem eueniet mõti qui in Teneriffa est. Insula hęc est vna è septẽ, quas Fortunatas Ptolemæus appellat, vltra Herculis colũnas. Nam si fas est credere, ad LX. milia passuũ attoli affirmãt, cuspide etiã in adamãtis formã. In Beregua etiam quinquaginta M. passuũ: & in Gaira niuibus tegi montium cacumina, cum tamẽ partibus tantũ decẽ ab æquatore distet. Vtraque prouincia iuxta Pariam posita est. Est & mõs alius in Mauritania Tingitana Africæ prouincia, qui olim ob altitudinem, Solis, nunc autẽ ab incolis Hanteta dicitur. Et rursus in Angote Aethiopiæ regiõe mons altissimus est: eadem igitur his omnibus contigerent. Ego verò moueri aërem illic certò scio ratione dicta. Sed si modò cineres non euertit, id fieri potest, quod tenuissimus sit aër, atque etiam ob id saluberrimus: conuenitq; hoc his quæ de Atho mõte, si modò Solino vlla potest adhiberi fides, ille idem narrat. Quòd si fabulosa illa existimas, iã nihil habes aduersũ nos. Itaq; scripsit ille, Athon montẽ Macedoniæ, qui inter sex altiores mundi mõtes adnumerari debet, nec satis cõstat quo ordine inter illos sit cẽsendus, arcẽ Acroathõ in vertice habere, cuius incolæ dimidio plus cæteris mortalibus viuunt, nec ibi cineres aut aquis dilui, aut vẽtis euolui: cui etiã sententiæ de vitæ diuturnitate quasi Mela Pomponius subscribit.

Lib.2.ic.s

Idem

Idem & de cineribus eadẽ affirmat: quare non immotũ aërem, sed si ita est, leniter motũ purũ ac tenuissimũ esse oportet. Nam istud satis constat, aërẽ cùm quiescit putrescere: velut & terrã, cùm cõcutitur, cõteri. Cõcutitur autem terra tribus modis, inclinatione, succussione, vibratione. Vibratio periculo vacat, succussio nunquã, sed raro etiã ruina vacat. Inclinatio verò ruinæ omnes: vidi tamen & inclinationem absq; ruina. Cõtingũt autẽ præter hæc, sed ex his, mira quędã quę diuinitus procedere frustrà credũtur, velut & pleraq; alia: qualia sunt ortus lacuũ, & frequẽtius fontiũ, recursus fluminum ad superiora, nã hic fit parte illorũ superiore in terræmotu inclinata, vel tota aluco vibrata: & mugitus quidã vel boatus horrẽdi, incõditæq; voces quasi gemitus in prælio cadentiũ, & nolarũ sonitus spontè. Referuntur autẽ hæc inter prodigia, vt anno MCCXXIIII. quo propter terræmotum omnia hęc contingerunt. Sed nullum fuit prodigiũ, nisi hoc vnum, terrã tam vehementer tremuisse, vt omnia hæc fuerint subsecuta. Nam cùm hoc euenerit, cõtingent & illa. At hoc forsan nõ potest absq; prodigio euenire, quãuis constet hæc naturalibus causis fieri. Fit autẽ cũ materia quæ vri apta est, vritur, sulphur, sal, nitrũ, seu halinitrũ, & bitumen. Cùm enim hæc accẽduntur, nec exitum inueniunt, vt in cuniculis machinísue, terram mouẽt & quatiunt, pessimè quidem halinitro, mediocriter bitumine, tenuiter sulphure.

Terræ motuum differentiæ. *Terræ motus miracula.* *Terræ motus causæ.*

Vnde hic rursus quæstio oritur, cur halinitrũ cùm difficilius vratur ac segnius quàm sulphur, attamẽ magis cõcutit, & quatit machinas, & maiorẽ facit strepitũ? Causa est, quoniam halinitrũ siccius est, ideo etiã cùm purum fuerit, celerius ardet: nec segnius vritur, nisi quia est impurũ. Sed dum purum est, cùm siccum sit, momento ardet. Non sic sulphur pingue existẽs, mora vt ardeat indiget. Alia causa est, quòd cùm terreum sit, maius dum in flammam conuertitur occupat spatium: ideo duplici causa, & ꝙ celerius ardet, & quòd terreum ac densum est, atq; ob id maius occupat spatium, maiorẽ sulphure impetum facit. Nam sulphur, vt infrà ostẽdemus, pingue est & aëreum, & minime terreum. Constat enim halinitrum densa ac tenuissima substãtia. Purgatur autem hoc modo, vt Vannotius Bringutius docet. Cineris ossium oliuarum partes tres, calcis viuæ vnam, aluminis liquidi partem mediam & quartam, aquæ partes CXX. feruẽãt

Cur halinitrũ maiorẽ strepitũ sulphure facit. *Halinitri repurgatio.*



ideóq; duriſſima diuidet. Alia ratione barbari gladios incur uos fingunt, in quorum dorſo cauitas ineſt, in quam argentũ viuũ imponũt, quod dũ iuxta capulũ ſubſidet, leuiſſimũ enſem reddit: cùm deſcendit, grauitate ac celeritate adeò ictus adauget, vt ſi acies firma ſit, arma diuidat. Neq; hoc enſis genere, ſi modo robur vtenti adſit, & chalybs durus ac tenax, violẽtius quicquã ad hominũ vſum poteſt excogitari. Inde ſerræ ratio deducta. Fit hæc, vt cuiq; notũ eſt, alternatis dentibus. Diuidit autẽ hac ratione: nam produci poſſunt atq; extendi quecunq; rationẽ cognitã habent. In illa igitur partes duæ ſunt, inanis & ſolida. Solida inflecti ſolet. Duo igitur dubitatione digna vidẽtur: alterum, cur inane impetum addat: *Serræ ratio.* reliquũ, cur obliquitas ad celeritatẽ ſcindendi multùm conferat. Inde videbimus, cur & quomodo longiores & tenuiores dentes, ac rariores fiant: quandoq; autem craſſiores, ſpiſſiores & breuiores, vt in lima: nã lima eſt ſerra, breuibus, frequẽtibus & obtuſioribus dentibus prædita: vt ſerra lima eſt, longis raris & acutis dentibus elaborata. Atq; in vtroq; genere eſt diſcrimen: nam ſerra ſerra eſt rarior & acutior, & lima lima dentes habet magis obtuſos, frequentiores & breuiores. Simul etiam illud cõſiderandũ, an hæc ſe conſequantur, ſcilicet gratia exẽpli, breues & frequẽtes, & obtuſi dentes, an verò alia alium finẽ habeant. Videntur igitur primùm inanitatis illius tria eſſe commoda. Primum, quòd impetum acquirat caſu: nam aër vt docuimus, motum cit & adiuuat: fit enim caſus per inane, & impetus augetur. Secundũ, quòd ferrũ refrigeretur. Nam ferrum ſi vndiq; claudatur, incaleſcit: dum incaleſcit, molle redditur & flectitur, vímq; totam amittit. Tertium, quòd ea diuiſione dentes obliqui fieri poſſunt. Quòd ſi integrum maneat, nec obliquitas illa admitti poterit: nec ſi admittatur, ad vſum perduci: & ſi perducatur, manere nequeat. Obliquitatis verò duo ſunt commoda: alterum, vt ſcobi pateat exitus, reliquum vt dentes facilius diducantur latiore ſciſſura. Nam ſi ſciſſura latior ſit ob dẽtium magnitudinem, attamen difficulter ſerra mouebitur, ſciſſura arcte dentes amplectente. Eſt & aliud cõmodum, quòd non adeò ſerra caleſcat. Vbi igitur molle eſt, quod ſcinditur, raris dẽtib⁹ & acutis lõgioribúſq; ac obliquis multũ vtemur. Vbi prædurũ lignũ, ſerra breues habebit dentes minúſq; acutos, tum frequẽtiores & minus obliquos. Si verò ferrũ ſecare ex-

h

Limæ ratio. pediat, dentibus opus erit crassioribus, ne rũpantur, atq; breuioribus, tum rectiorib9. Sed quia tales exiguũ opus ac serò perficiunt, frequẽtes efficimus. Et hoc vt dixi, genus serræ, lima vocatur. Magis autẽ in chalybe hæc obseruãda erũt. Grauitas etiã in his magis necessaria est. Leuitas in serra, nã in ea celeritatẽ quærimus. Quæcũq; igitur rara, longa, acuta, obliqua, leuia, in mollibus meliora. Tot igitur tantáq; sunt inanitatis & obliquitatis in serris cõmoda. Sed in lima, cũ vt dixi paruo labore ducatur, dentes secundũ latitudinem multiplices fecerunt. Sæpi9 enim repetitũ est, quæ breui finem assequuntur, viribus maioribus indigere: quæ viribus indigent exiguis, longius tempus exposcere. Fiunt & in hoc genere limæ surdæ, quoniam tenuissimæ, & aqua separationis imbuuntur. Aqua sectionem iuuat, & strepitum minuit.

Terræmotus signa. Sed iam ad terræmotus signa redeo, quando quidẽ causas & species explicasse me memini. Cũ aquæ puteorũ sulphur metallicúmve aliud quid redolẽt, aut titubãt, aut turbantur, aut incalescũt, aut siccãtur præter rationẽ, terræmotũ imminere prænũtiãt. Sic ferũt Anaximãder ac Pherecydes motũ terræ imminẽtẽ suis quisq; tẽporib9 prędixisse. Nec absq; ratione: nam halitus terrę facilius longẽ, atq; ideo etiã celerius aquas inficere possunt, quàm tam immẽsum põdus cõcutere. Nec tamẽ totã quati terrã existimes: nã referunt nunquã

Quæ nunquã terræ motu infestentur. Aegyptũ tremuisse. Nam nec solida, ꝙ aërem nõ concipiãt: nec limosa, qualis Aegyptus, ꝙ rimis careant: nec arenosa, ꝙ perspirẽt, terræ motu cõcutiuntur. Cõcutiuntur tamẽ quædam ex his, ꝙ profunda terræ superficiei nõ sunt similia. Ex terræ motib9 mõtes quãdoq; fiunt: nãq; illorũ triplex origo:

Montes quomodo oriantur. aut enim tumet terra motib9 crebris agitata, ac velut vesicis è corpore nascẽtib9 mõtes parit, vt iuxta Auernũ lacũ mons nomine Modernus in Cãpania: aut congesta humo à vẽtis, vt sæpe in Africa: aut, quod propriũ quasi est ac frequentissimũ, cum aquis currẽtibus: aut etiã mari terra demolitur, lapi

Cur mõtes ex lapidibus cõstẽt. dibus relictis: nam aqua fluminis in vallẽ descendit, & mons ipse lapide9 exurgit à valle, ideóq; mõtes omnes quasi saxei sunt. Illorum autẽ sublimitas à reliquo solo est, quoniã agri in dies à pluuiis exeduntur, & terra ipsa fatiscit: lapides verò pręterquàm quòd non fatiscunt, etiam plerunq; crescunt, vt inferius ostendemus. Verùm valles aquis ac torrentibus excauantur, atq; ideo humiliores sunt etiam agris ac planis.

In mari

In mari verò ſcopuli eadē ratione conſtant: atq; ex inſulis exeſa terra à fluctibus oriuntur: iidem accedēte terra, aut intumeſcente, in inſulas euadunt. Ob id pleræq; inſulæ montibus abūdant: quòd ſi mare ſiccetur, ſcopuli in mōtes euadūt. Ob id nihil mirū in montibus iuxta mare inueniri nauiū partes, & oſtrea atq; conchylia. Quid enim hoc aliud eſt, quàm mōtes illos olim fuiſſe maris ſcopulos, aut aliquādo inundationem aliquam grauem præceſſiſſe? Et quanquàm montes aquarū iniuriis ſæpe reſiſtant, cadunt tamen quandoq;, aqua illorū radices excauante, ſed hoc rarū, ac paruis montibus ſolùm contingit: ruunt tamen terræ motu, & terra dehiſcente, ob grauitatē in ima deſcendunt, alij mari ſenſim corripiūtur. Franguntur & ventis validis ac frigoribus, vt non tutum ſit, iuxta rupes & ſub eis eſſe. Colles etiā humana ſedulitas quādoq; æquat. Ferunt Annibalē Alpium iuga aceto calido diſſipaſſe, ac ſic ſuperaſſe. Sed minima rés hæc fuit, ſi ad montes reſpicimus: ſi ad commodum, magna. Montibus quaſi ſpecus ipſi opponuntur. Fiunt terræ motu in harido facto dehiſcente terra, item aquis per montium occulta decurrentibus: vnde in aliquibus flumina ſunt. Fiunt & exhalatione ignea, quæ lapides tum vrit, tum excedit, tum expellit. Vnde plures ſpecus ſunt mortiferū exhalantes, velut Plutonium os, quod iuxta Hierapolim Phrygiæ in mōtoſa quadam agri parte poſitum eſt. Os eius in colle quodam ſitum, qui iugeri magnitudinē æquat, ſeptíſque cingitur quadratis: quæ adeò terra caligine obducūtur, vt vix cerni queant. Ipſum os hominē capere poteſt, in quod ſi taurus immittatur, illicóque extrahatur, mortuus inuenitur. Cùm Strabo paſſerculos immiſiſſet, mortuos ſtatim extraxit. Solis Magnæ matris ſacerdotibus, quòd remedio ipſis dūtaxat cognito vterentur, innoxius: nec aërem dum inſpicerent, inſpirant hi. Quidam quòd execti eſſent, tolerare poſſe crediderunt ſacerdotes. Sunt tamē aduerſus hāc iniuriam & auxilia & cautiones. Nam ſi, vt ſuperius diximus, flabella adhibeantur, duplici cōmodo nos afficient. Primum, quòd aërem à vaporibus motu ipſo repurgabunt. Secundum, quòd faces ardere cogent, nec permittent extingui: quibus nullus eſt aër tam noxius, qui non repurgetur. Cautio autem eſt, quoniam cùm faces abſque vēto extinguuntur, ſatius eſt non ingredi: exitialis enim loci hoc firmiſſimum eſt ſignum. Sed nullibi plures tales ſpecus quàm in Italia inueniuntur.

Scopuli quomodo fiant. *Inſularum ortus.* *Montes à quibus deleantur.* *Specus cauſa.* *Specus vires.* *Specus intrantibus præſidia aduerſus aërem.*

Vnus inter Neapolim & Puteolos,vbi via ad paludē Agnani inflectitur.Lędūt hi caput maximè,tum quia imbecillius sit corde, tum quia septo careat quod arcet prauos vapores: nā pulmonis substātiam trāire cogitur aër qui cor ingreditur. Ostendit autem hoc & morborū genus:nam qui immituntur,prius tremunt,inde sensum & motum amittunt,pòst attoniti expirant,& qui euaserint tument,tument etiā qui moriuntur.Nec solùm pestiferi sunt specus,sed quidā etiam salutares, quibus si quis rectè vtatur, ad deploratos morbos viā medelæ quādoq; inuenire poterit,vt in Baianis Cumanísq; montibus Salubatæ sudarium, in monte quod vulgùs vocat Tritulum. Sūt & qui fatidicum inspirent,vt olim de Delphico scripsisse ex sentētia Philosophorum meminimus. In vniuersum plerunq; specuum vis humano generi aduersatur,& veneni vicem possidet.

Specuum cognitio. Nanq; si halitus ille lapides,& durissima saxa exedere potuit, quam vim in mortales ipsos obtinebit? Indicium tamen securitatis est,aquarū dulcium ac salutarium per illos decursus, herbarúmq; ac arborum familiariū sub labro luxuria. Sed hi quoq; ferarum & serpentum sunt hospitia.

Antrum Corycium. Præfertur omniū consensu Corycium antrum,magnitudine primò,inde commoditate: nam ad illud muli onusti perueniūt:vmbra densissima,aquis irriguum,amœnitate singulari,vt quod perpetuò vireat. Iuxta id nascitur crocus toto orbe celeberrimus.In Cilicia est iuxta Corycum oppidū. Videntur autē specus amœnissimi esse,vmbra,aura, fontib⁹, recessu,viriditate:hic cùm inter alios amœnissim⁹ sit, totius orbis partem elegantissimam esse constat.

Quid sub terra. Sub innoxiis specubus atq; profundis quid iaceat,forsitan quispiam scire cupiat. Referunt Philippum olim regē,cùm metallica magnipretij quæ iam defierant,quæri iussisset diligenter: immissis per montis aditū hominibus cū cibo atq;luminibus,renuntiasse inuēta ibi flumina,tum aquarum stantiū lacus,qui terra non premerentur, sed aëre caliginoso atq; obscuro. Atq; eadem fermè est sententia Ioannis Leonis geographi.

Terræ toti quæ propria. Sed quid ego ima nunc atq; abdita scrutor? locus dabitur in quo hæc tractare conueniet, nunc quæ toti propria sunt cōsideremus.Terra tota stabilis est,rotunda atque in medio mūdi: hæc autem à Mathematicis demōstrantur.Nec enim plus tota terra loco moueri potest, quàm cœlum quiescere: nec montes terræ rotunditatē vllo modo vitiant.Nam nul-

lus

lus mons,etsi multa scriptores fabulentur, totius dimetiẽtis terræ millesimã partem altitudine sua obtinet. Sic autẽ Mathematici terræ totius ambitum ac dimetientẽ inuenerunt. Vel enim per Lunæ defectus horarum distantiam in eodem circulo æquinoctiali æque distanti cognouerũt: qua habita, terreno itinere differentiam locorum sunt assecuti; eam per horas x x I I I I. vnius diei multiplicando,& per horas distantiæ defectus lunaris diuidendo,ambitũ circuli illius inuenerunt:inde demonstratione Geometrica ambitũ æquinoctij circuli maximiq; ac totius terræ,quem per septem multiplicando, & per x x I I. diuidendo, dimetientem terræ satis exquisita ratione sunt consecuti.Vel procedendo ab austro facta ad boream, altitudinem poli vna parte auxerunt. Metiti autem viam M.passuum L X X X V I I. ac D. inuenere Italica. His enim nunc distantias locorum metimur, nõ passibus Ptolemæi.Ergo ductis L X X X V I I.M.passuum, & D.per partes cœli C C C L X.nam in totidem diuiditur, passuum M. habebimus X X X I.M. & D.insuper. Terræ totius ambitum hunc si per septem multiplicamus, & per x x I I.diuiserimus,erit terræ dimetiens passuum M. X M.X X I I. Sed in his velle ad amussim certam quærere quantitatem,stultum est. Dicamus igitur dimetientẽ terræ subductis x x I I. esse M.passuum deciẽs mille. At qui nauigant multis erroribus acti, sinuosumq; nõ rectum agentes iter etiam spontẽ, tum incerto ac vario ventorum impetu decepti,multò maiorem ambitũ terræ scripserunt. Sed hæc ratio vt verissima est,ita etiam maximẽ certo consentit experimento:iuuitq; multùm Hispanos, qui cùm tam diuturnum iter ac lõgum terræ magnitudini repugnare intelligerent,diligenti ratione metiti errorem, illud fermẽ ad tertiam partem tum spatij tum temporis contraxere.

Terræ totius ambitus.

Atque hæc sunt subtilitatis beneficia.Ipsa verò terra non vnius generis esse videtur: quãobrẽ Aristoteles rectẽ in duo diuisit:primò ὀρυκτὰ καὶ μεταλλευτὰ,id est,fossilẽ ac trãsmutabilem.Fossilis eadẽ manet, & verẽ terra est. Transmutabilis specie solùm & visu:nã ea in metalla vel succos aut alia eiusce modi transit. de hac suo loco dicemus. Veræ autem terræ species duæ:altera quidem syncera: pullo colore hæc est,aut ei proximo: altera quæ non est syncera,nec tamẽ quicquam continet metallicum,alterius est coloris.Omnis enim terra quæ alieno colore prædita est, exhalatione permutata fuit,

Scire veritatem quãtum profit.

Terrarum genera.

Causæ varietatis colorũ terræ. iuxta Aristotelis sententiã. At Theophrastus putat caloris varietatẽ esse. Sed vtrunq; verũ est: nam modò sub ea metallica inueniuntur, & hæc exhalatione tingitur: modò nihil, & hęc à solo calore. Verùm quæ ab exhalatione tingitur, quasi splendet: quæ solo calore, non splẽdet, & colorem habet obscurũ, aut ferreum, aut nigrũ. Terræ etenim colores totidem sunt, quot colorum genera: ὤχρα. quæ candida est: alia lutea, vt argillæ quoddam genus à Latinis Sil vocatum: viridis vt chrysocolla, rubea vt sandaracha, cærulea vt κύανος, nigra vt pnigitis, quæ metalli nihil continet: & quanquam aliæ exemplo metallicorum declaratę sint, non tamen de his intelligimus, quãdoquidẽ syncerę à metallis inueniãtur, quæ hos colores exquisitissime referũt. Sunt & terræ croceæ, vt dixi, & pullæ, & quæ tinguntur, vt Eretria æri cõfricata, fit violacea. Strato Lampsacenus albam terram cineris argumento existimabat. Sunt qui Aristoteli tribuãt, quòd terram nullius esse coloris existimauerit. Nos hìc doctrinã tradimus quæ sensuum cõfirmatur testimonio, has nugas nihil curãtes: atq; ideo pullam diximus, quòd syncera plerunq; talis sit: & quæ talis est, plerunque etiã sit optima. Optima igitur terra nõ semper vnius est coloris, quãquam, vt dixi, pulla sit plerũq;: verùm & quædam nigra optima est, argillosa quasi, & quæ nulla labe corrupta. Labes sunt, arida, scabra, exesa, canescens, pumicosa, fistulosa. Sterilis est, & in qua herbæ nudis spinis lõgis & acutis, aut genistæ, bruchúmue nascuntur: hæc autẽ si quid aliud improbitatis soli certum est indicium. Nec solùm hæc, sed cùm frequens est genus vnũ herbæ, quod in pratis nõ vides, sed tantùm locis incultis & aridis. Quæ igitur tenuissima est, argillosa, mollis, aquas optimè suscipiens, ac colores reddens, quę vitiis caret, quę cùm siccatur imbréq; inspergitur, odorẽ emittit suauissimũ, ea optima arboribus ac frugibus erit. Sed cur hæc terra bene olet post longas siccitates imbre madefacta tenui? Id prorsus accidit, quoniã per siccitates humor modicus qui in terra continetur, à moderato calore ac naturali cõcoquitur, inde imbre superueniẽte miscet aquæ atq; exhalat, atq; ideo fragrat optimè, quod etiã optimè concoctũ est: igitur odoris suauitas temperati caloris, atq; ideo feracitatis maximæ indiciũ est. Licet & ab opere ipso facilè cõiectari: nã cùm in ea herbæ atq; arbores luxuriãt, maximè quæ pingue solum exposcunt, certum soli bonitatis argumentũ habes.

Terræ colores.

Terra optima.

Cur terra optima imbre cõspersa bene olet.

At

At terræ ex ſubſtantia triplex eſt genus: craſſum,& voca- tur arena:tenue,& eſt argillaceum:& mediocre,quod com- mune eſt. En iam vides etiam in ipſis terris ſubtilitatis præ- ſtantiam:nam vt arena ſterilis eſt, ita etiã omni fermè operi figulino inepta:at argilla & fœcũda plantis, & figulis aptiſſi- ma eſt. Argilloſa etenim quęcunq; trifoliũ fert:optima,quæ gramen, proxima pro paſcuis. Quæ rutam caprariã, frugife- ra eſt:quæ vitem bene alit, optima eſt omnibus arboribus, tametſi olea vitem refugiat. Cùm igitur terra alia frugibus, alia paſcuis,alia arboribus maximè apta ſit, vnũquodq; ge- nus à proprio ſigno cognoſces. Verùm in locis vbi medica prouenit,nullũ eſt pro paſcuis certius ſignũ illius herbæ co- pia. Ex argillaceo etiã genere fuit terra illa candida,quã Ta- ſconium olim vocabant,ex qua in montiũ iugis ſpeculas fa- ciebant in Hiſpania,& nunc,vt Georgius Agricola medicus vir inſignis refert,apud Corueriũ Saxoniæ oppidum turris: nam ea ſecurior eſt ignibus,vẽtis,imbribus, quàm quæ cæ- mento & lapidibus conſtat:à ventis ob grauitatẽ tuta eſt: ab ignibus magis dureſcit:ab aquis,quòd nõ recipiat, tuta eſt. Pinguem igitur ac prætenuem & denſam eam eſſe oportet, atq; ob id etiam raram. Quædam etiam frigore tenuior red- ditur,vt Coſſelaria,quæ cùm in fruſtis ſit,frigore ſit minutiſ- ſima. Arena verò trium eſt generũ,fluuiatilis,marina,& foſ- ſitia. Sed & in hac ſubtilitas nõ paruũ diſcrimẽ eſt:quę enim tenuiſſima fuerit,cæmẽta facit ad æterna murorum funda- mẽta,modò pura ſit:tã parua ſubtilitate vita ſtructuris mul- tis ſeculis aut adiicitur,aut perit:melior tamen fluuiatilis,ſi nulla arte iuuetur, quòd ſalſedine careat, & purior ſit foſſitia. Sunt & terrarum diſcrimina ab vſibus,vt cõmunis,quæ pro batur ab agricolis,à figulis argilla,à lignariis fabris rubrica, fullonibus cimolia,pictoribus cærulea,Lemnia medicis,ar- gentaria fabris argentariis. Hæc omnia aquis & calore va- riãtur & perficiũtur. Vnde nihil meli⁹ eſt quã terras habere irriguas,nã in omne frugũ,arborũ,& herbarũ gen⁹ luxuriãt.

Terræ ſpecies à ſubſtantia.

Signa cognoſcendæ terræ.

Muri è terra.

Arenæ genera.

Terræ ſpecies ab vſu.

Sed quomodo terræ aquis ſupereminere poſſint, rectè dubitatũ eſt. Dixere nõnulli,quoniã Deo id placuit. Hi ma- gis vituperant,quòd rationẽ inuenire nequiuerint, quàm Deũ laudent,quòd abſque ratione potuerit. Qui dicunt hoc ani- malium cauſa factum eſſe,finem quidem docent cur factum ſit:ſed ad aſſequendum finem aliis opus eſt cauſis, quas illi

Quomodo terra aquis ſupereminea, ſeptẽ opiniones.

minimè docent. Sunt qui dicant à sideribus ipsam sustineri: primum hoc violentum est: deinde sidera fixa & immobilia fuisse oportuit, atque quod maius est, e regione opposita, vt quædam sub arctico Europam, alia sub austro Brasiliam, quæ Europę opponitur, sustinerent. Si duo statuas centra, alterum aquæ, alterũ terræ: primùm, alterum aliud erit à mundi centro: duóq; grauitatis media, nec poterũt ex oppositis regionibus partes terræ prominere, cùm tamen promineant, vt Brasilia & Europa nec erunt Antipodes. Qui volunt terram ab aëre sustineri in specubus concluso, violenter vtrunq; statuunt, & terram in sublimi aëre sustentatam, & aërem vi in specubus retentũ: oporteret etiam ingentes esse specus, qui Asiam, Africam, & Europã, Brasiliam, tótq; insulas sustinerent, & si recte considerant, tota terra specus vnus erit, mirúmq; nec minimo hiatu patêre tantã molem, vt si pateat, orbis corruat vniuersus, nec in illum pulso aëre tãtam aquarum molem descendere. Aristoteles in Meteoris censet ob polum, quòd altior ibi sit terra, aquam non admittere. Sed non sic terra rotunda foret, nec sub æquinoctiali terra, nec altitudo illa comparationem haberet ad differentiã loci terræ & aquæ. Finge enim, quod haud verum esse potest, terrã M. millibus passuum altiorem esse, si locus aquę circa terram sit, ísque pro magnitudinis ratione terra altior bis millies mille passibus, adhuc sub arctico ipso, terra erit sub aquis M. millibus passuum, multóque magis vbique locorũ aliorum. Pudet me plus ob viri autoritatem illum hæc dixisse, quàm repræhensionis, in quam veritatis amore me tractũ vi omnes intelligũt. Igitur hoc verum non est, aquam adeò magnam esse, nec totius terræ partem esse notatu dignam: quia tamen ob leuitatẽ terræ superstat parua aqua, quicquid est humile ac inæquale in terræ superficie complet. Hácque ratione dũ tot maria facit, amplissimúmque oceanum, tot flumina, maior terra existimata est. Quòd si ad ambitum solùm respiciamus, forsan res vera esse posset: at cùm ad profunditatẽ, nullam habet cõparationem. Indicio est, ꝙ nullibi prǽterquàm in gurgitibus aqua maris profunditatẽ habet effatu dignam, sed alibi passus M. aut D. aut C C. vel C C C. quæ altitudo si ad terræ magnitudinẽ cõparetur, est vt sudoris ad hominem. In gurgitibus aliquantò profundior est aqua, quòd par sit locũ eum potius aqua quàm leuissimo aëre cõpleri. Solida igitur est sub

est subtus terra, in qua parte modicum aquæ ob cauitatem infusum sit: alicubi parum aëris, non multum, paucis annis, non perpetuò, continetur. Quòd si aqua elementum esset ac adeò grãde, oporteret vt etiam in terra, sic maximam maris partem fundo carere. Nam certum est, si pro M. passibus M. passuum millia obtineret, aut duplum huius, quod par esset magnitudinem si tantam quantam existimant haberet, nullum fundi apud mortales vestigiũ appariturum. Quod cùm vbiq; præterquàm in gurgitibus, vt dixi, appareat, gurgites autẽ omnes angusta quædã res sint, manifestum est aquã vix millesimã, & fortè etiã longè minorẽ totius terræ partẽ esse.

Itaque tria elementa sunt, quorum leuissimũ & maximum aër, proximum magnitudine terra, ambo hæc per se necessaria: quorum aër in sublimi, terra in imo, minimũ ac quasi nõ necessarium aqua in medio horum. Nam si homines sine cibo viuere possent, vt gratia exempli lapides, aqua non esset necessaria. Verùm quia non solùm viuere, sed ali ac generari crescereque necessariũ fuit aqua creata est. Cùm igitur locus aquæ capacior sit elemẽto aquæ, est enim quicquid humile est in terra, ob hoc terra vndiq; extuberat cõtinente in sulisq;, & hominib⁹ ac cęteris animalib⁹ habitationẽ prębet. *Elementorum magnitudo.*

Igitur ex hoc manifestũ est, quónã pacto facilè fiant inundationes, quas diluuia solent appellare. Nam cùm aqua modica sit natura, atque in terræ superficie constituta, si paululum increscat, humilia loca obruit, ac breui etiam reuocatur, quia parua est etiam cùm aucta fuerit. At si tanta quanta existimabatur foret, maximo indigeret incremẽto ad inundationes. Quamobrem nunquàm accidissent inundationes: & si modò accidissent, vix vnquã, nisi extincto penitus humano genere, potuissent reuocari: pluribúsque annis, nõ mensibus, sub aqua terra latuisset. At vt Plato recitat, non semel fuere, sed pluries, hæ inundationes: & rursus paucis mensibus desiere. Pauca facta est igitur, vt locus habitationi relinqueretur, vt sua frigiditate temperaret, non destrueret vitam animantium. Et quoniam hæc mistorum generatio solùm in terræ superficie erat necessaria, ob id igitur vt superficiẽ solam occuparet, in qua metalla, plantæ, animalia, pisces ali oportebat ac generari, pauca, & in superficie terrę facta est. At quia periculum non leue erat, ne ab aëre ac Solis radiis nimium consumeretur, motus perpetuus illi adiunctus est, *Diluuiorũ causa.* *In Timæo* *Causa paruitatis aquæ.* *Causa motus aquarũ versus meridiem.*

ob idq;,quæ non mouentur aquæ,vt dixi,celeriter computrescunt,& multùm resoluũtur.Cautum est etiã illius generationi sub polis & in montibus,cúmq; terra sub torrida nimiũ exureretur,cauit natura vt locus ille humillimus esset, atque ob id aquæ omnes fluunt versus meridiẽ. Sic & Nilus quanquã ex Lunæ mõtibus oriatur iuxta Capricorni circulum,attamen trãsgressus æquinoctij circulum totam penetrat zonam torridam, eodẽ impetu in nostrũ mare delatus iuxta Alexandriã.Oportuit igitur ibi frigidi & humidi elementi maximã partẽ consistere,vbi maior illius erat necessitas ob Solis calorem.Simul verò cautũ est securitati intermediorũ locorum: nam fluente aqua in eandẽ semper partem, regiones submergi non poterant: quod & cauent qui agros liberant ab inundatione, & qui paludes siccant: ergo si nõ esset aquarũ ad decliuia lapsus,iam tota terra palus esset.Vt verò decliuior esset locus versus meridiẽ, & paulò altior iuxta polos,calor Solis consumens effecit, & frigus iuxta polos montes altissimos seruans: iam enim docuimus quòd calor consumit & exedit,frigus conseruat.Ob hæc altissima est,fuit,eritq; semper plaga iuxta polos, & in medio humillima. Quare Solem nõ oportuit vndequaque circũferri,nec ad polos:nam si singulis annis per totum orbem feratur,necesse est vt terra æqualis euadat,atq; ea de causa vel tota siccetur,vel tota aquis obruatur. Sed cùm hoc non sufficeret ad fluminum liberũ cursum, sępius occurrẽtib⁹ locis in via altioribus,vnde inundationes,& quies aquarũ,& corruptio illarũ prouenisset,hoc natura sagax aquæ dedit vt tãtum possit ascendere,quantũ est quod descendit,vt sic superatis mõtibus ac collibus in mare tãdem feratur. Ergo aqua parua est,atq; in sũpficie sita terrę.Quòd si tãta foret, quãta fertur,lateretque sub terra, vel mota perpetuum motũ terræ excitaret,vel quiescẽs putresceret. Horũ neutrum cùm videamus, impossibile est aquam magnitudinẽ obtinere in comparatione ad terrã effatu dignam,lateréq; in imo terræ at nec in superficie multam fore sensum docere ostendimus. Parua igitur admodũ est aqua:verùm terra cùm esset animalium sedes,& mũdi centrũ circa quod astra mouẽtur,& omnium fundamentum,satis conueniẽtem assecuta est magnitudinẽ,quãuis ad cœli ambitũ cõparata pũcti vicẽ obtineat. Sunt autẽ aquarũ genera plurima,sed situs & magnitudinis rationę

Cur Sol nõ accedat ad polos:

Cur aqua tantũ ascẽdat quantum descẽdit.

De elementorum magnitudinis causa & signo.

Aquarum genera à

ratione sic distinguũtur. Quæ in vnũ collecta est ac salsa, mare vocatur: si dulcis, lacus: si non mouetur prorsus, palus est. Necesse est autẽ in his limũ generari. Si verò profũda nõ est, stagnũ. Si fluit, flumẽ vel fluuius, à fluẽdo dictus. Si scaturiat, fons. Si ex pluuiis vel niuibus colligatur, torrens. Torrentes autẽ ob id manifestũ est nõ semper fluere. Riuulus autẽ, cùm exiguus decurrit. Omniũ altissima palus Alcyonia in Corinthiaco agro, quæ cùm minus tribus stadiis in ambitu habeat Nero multorũ stadiorũ funibus iũctis fundũ nõ potuit plũbo explorare, adeò profundis gurgitibus cõtinebatur. Salsa palus Mæotica est, atq; ob id & vastitatẽ celebrata. At flumi nũ satis rectè, meo iudicio, causas & modũ defluxus explicanimus: sed vnde oriãtur, sæpe dubitatũ est, tã perenni ac multiplici aquarũ decursu. Ergo generari illas existimat Philosophus. Salomon ex mari per circuitũ deriuari, alij ex pluuiis ac niuibus coaceruari, alij emergere ex fontibus sub terra existentibus. Non gigni in montibus, nec ex aëre palàm est omnem aquam, cùm Tanais in Moscouiæ campis scaturiat: verùm cùm aqua non ascendat, nisi descendat è montibus altioribus, illam ibi deriuari necesse est. Nec ex mari ipso ad tantã altitudinem quanta est montium vertex potest ascendere & antequam ad montes perueniat, nulla est ratio quin vbique erumpat: nec vnquam flumina minuerentur, mareque ipsum non tot fluminibus sufficeret, verùm quandoque siccaretur, cùm maxima pars aquarum Solis calore euanescat: motus etiam ille sub terra, illam, vt dixi, concuteret: neque ratio est cur ab illo monte fluat, ab alio non. Quòd etiã tã pura reddatur ab omni salsedine & amaritudinẽ, vix est verisimile. Nec ex niuibus solis, cùm è mõtibus aqua etiã fluat cùm nullis tegũtur niuibus, nullísq; imbrib⁹ madescũt: generari verò tantã aquarũ molẽ, ac tam perennẽ, omnino incredibile est. Quid igitur dicẽdũ? ex omnib⁹ his causis fieri: verùm origo maxima est, quia aër in aquã trãsit, pòst etiã nix & imbres assidui ad hoc nõ parũ cõducũt. Quã etiã causam putat Herodotus inundationis eius quam Nilus facit in Aegypto. Siquidẽ illius sententia talis est, quòd Nilus æstiuo solstitio intumescere incipiat, & vsque ad XLV. dies sequentes crescat, atque Aegyptum inundet, totidem verò fermè diebus decrescat. Antiquo tempore, Herodoti scilicet, ad XIIII. cubitum incrementũ maximam afferebat vbertatẽ,

Situ & magnitudine sumpta.

Palus Alcyonia profundissima.

De ortu fluminum.

Libro 2.

ad octo sterilitatem: pòst Strabonis tẽporibus minus cresce-
Nili inũ- bat, nec octo cubitorũ incrementũ attulit. Sed præsenti æta-
datio. te, seu deprehẽso errore, seu mutato ritu, cum ad x v. brachia exundat, maxima fit vbertas. A x v. ad x v i i i. detrimẽta affert leuia, & pericula grandia: suprà autem Aegyptus mergitur & detrimẽta magna patitur, cum submersionis euidenti discrimine, si modò euadat. A x v. infra vsque ad x i i. annonæ caritatẽ, sed leuem infert: à x i i. ad x. grauẽ. Infra autem nunquã subsistere videtur. Hæc est recẽs rei huius historia omni fide digna. Sed ad Herodotũ venio, cuius de Nili incremẽto sententiã malè conuersam, deteriúsque intellectã, nuper ego
15. & 17. emẽdaui, explicauíq;. Hãc etiã Strabo cõfirmauit. Neque ta-
libro Geo- mẽ cuiquam mirũ videri debet, quòd cùm Nilus habeat or-
graphiæ. tum vbi Sol existẽs facit nobis hyemẽ in nostra æstate, quæ illis initiũ est hyemis, niues imbrésque genitos incrementũ flumini, atque ex eo inũdationis occasionẽ præstare: at nunc longè maior tẽpore facta est inundatio, temporibus nanque Strabonis iam sexaginta diebus cãpi siccabãtur. Inundatio-
Qui maxi- nis causa est fluminis magnitudo. Maximus enim fluuiorum,
mi fluuij. vt Arrianus scribit, Gãges: post quẽ Indus, pòst Nilus. Ergo Gangete primo, Indóque secũdo, tertio Nilo, Hister quarto loco adnumerabitur. Quintus in Libya, Niger à Ptolemęo vocatus, Nihilo haud minor, nascitur è Thala mõte: nũc à Lusitanis Senega vocatur is fluuius. In Nilũ nullũ omnino flumen influit. Acesinẽ, qui in Indum influit, quatuor penè millia passuũ latitudinis habere, autor est Arrianus. Sed Gãges vbi est angustissimus, x i i. m. passuum patet, ac in super quingentis vbi latè patet, nulli videntur termini. Alios incredibilis vastitatis, si vera referunt, in Brasilia amnes inuenere Hispani, qui ostio L x. m. passuum in mare deuoluebantur. Est & Maragnonus, qui cùm in mare fertur, m. passuum L x x x x. alius c x x. habet latitudinis. Hi ambo in litore boreali sunt iuxta Fariam. Sed mutatur ratio magnitudinis per tempo-
Flumina ra. Omnium enim mortalium quædam est vicissitudo: nã-
siccant ma- que fluuij influentes nõ solùm amnes alios, in quos influũt,
ria. sed etiam maria siccare consueuerũt. Narrat Herodotus, Acheloum in mare profluentem, tantum arenarum aduexisse (hoc enim modo siccant maria) vt Echinadum insulas media iam ex parte cõtinenti adiecerit. Autor est Polybius.
Libro 2. Tanaim & cæteros fluuios sic mare suo tempore Euxinum imple

implere ac Mæotim paludem, vt iam ipſa non amplius habeat altitudinis aquæ quàm ſeptem vlnas,& pro ſalſa dulcis illa facta eſt. De Echinadibus quaſdam iam continenti iunctas refert Strabo,in dieſque reliquas iungi, cùm quæ plurimũ abeſt,ſolùm x v. ſtadiis ab oſtio Acheloi fluminis diſtet. 10. *Geographia.*

Sed poſtquàm in fluminum narrationem incidimus, non abs re erit cõſiderare, cur ſolus Nilus aura careat, vel ſaltem caruit:nam Herodotus hoc cõſtanter affirmat. Nobis id curæ maximè eſſe debet,vt cauſam rerũ inueniamus,ne ſi curſu tẽporis in aliis adueniãt, quæ in aliis ceſſauerũt, pòſt perplexi hæreamus. Ergo aura maximè fit vbi aqua teporem à Sole cõceperit. Indicio eſt,quòd ſub ortu & occaſu,nõ media die,circa flumina æſtate oritur. Cũ enim Sol eleuat, nec attrahit ad ſuperiora, aquæ motu aër impellitur: qui ab aqua refrigeratus,aurã ſuauẽ efficit,quam iuxta exortum Solis & occaſum æſtate circa flumina ſentire ſolemus. At Nili initium procul dubio cùm circa circulũ brumalem ſit,& totus per torridam feratur regionẽ, auram nunquàm cõcipere poterit:nam etſi creetur aliqua,ſtatim immodico Solis calore conſumitur. Flumen verò eodẽ curſu quo aërem refrigerat, purgatur ab omni terrena ſorde:ideoque nullum ſalſum: poſſet tamen eſſe, vbi è loco proximo materia ſalſa in illud influeret:verùm etſi contingere poſſit, haud tamen facilè,ob dictam cauſam,huius exemplum inuenias. Sic Nilus cùm è longiſſimis veniat regionibus,& calore Solis torreatur, aquas ſecum defert ſaluberrimas. At maria omnia ſalſa ſunt atq; etiam amara: cuius rationem vbi expoſuero prius, propoſitã quæſtionem ſubiiciã. Quòd igitur aqua ex imbre flumina augere poſſit,apud nos videmus perſæpe, dum poſt pluuias extenuati iam antè fluuij, adeò creſcũt vt agros inundent: quidã etiam torrẽtes quorũ ſolùm foſſa lapillis plena ſupererat, adeò per plures dies aqua copioſa decurrunt, quam vel Solis imbribus conceperũt,aut niuibus liquatis,vt magni fluminis vicẽ ac ſpeciem ſubeant.Nec differt torrẽs à flumine, niſi quòd non perẽnis eſt:nam nec illius cauſa talis eſt.Igitur ſi mõtes mane inuiſas,hudos inuenies. Senſim igitur intra extráq; riuuli coacta aqua effluunt,atq; multi in vnum coeũtes flumen efficiunt: hoc niſi pluuiis aut niuium liquefactione adiuuerunt, extenuatum ſemper videbis. Quo tempore parua aqua ſufficit, non ſolùm quòd parum aquæ

Nilus cur aura careat.

Flumen cur nullum ſalſum.

illius alueus contineat, sed quòd dum lentè fluit eadẽ aqua pluribus in locis satisfacit. Hac verò causa haud dubiũ relinquitur, cur fluuij matutinò soleant excrescere, tum maximè ea parte qua fonti suo fuerint proximi: nẽpe nocte multum roris æstate, multũ nebulæ hyeme decidit: quo fit vt sequenti Solis exortu crescere multũ incipiat, & maximè temporibus mediis Autũno & vere, cùm pruina cadens Solis tẽpore dissoluitur. Igitur aqua quæ intra montẽ lapidum frigore, & quę extra noctis auxilio creatur, intro sensim labitur. Pars etiam extrà in riuulos cogitur, inde à multis riuulis flumen exiguũ plerunq; creatur, è pluribus exiguis magnum, vt Padus, Hister, Indus, Euphrates. Hæcq; est causa perpetuitatis fluminum, sicut incrementi pluuiæ & niues. Tanais verò & fontes omnes qui è locis planis scaturiũt, nõ ibi creãtur, sed in montibus, inde ad locũ illum delati, ea ratione quã diximus nuper, quòd aqua cùm premitur è locis altioribus tantum ascẽdit quantũ descenderat, emergũt è terra. Mare autẽ non mittit fontes nisi salsos: nam quidã proximi nascuntur, sed salsi sunt. Non negauerim, quod tamen ob æstũ illius est difficillimũ, decurrẽtibus aquis maris sub terra magno impetu ac procul, aquę dulcis fontẽ posse scaturire. Indicio est, salsedinem minui spatij longitudine, quòd putei effossi quò magis à mari distãt eò minus sunt salsi. Verùm hoc forsitan non tam fiet separatione salis ex distãtia, quàm admistione aliarum dulciũ aquarum. Existimandũ est tamen aquam puteorum, quam Hausum vocant Mediolanenses, è mari deriuari. Siquidem non tam impetu quàm spatij longitudine, nec tam admistione dulcium aliarum aquarum quàm salis grauitate, aqua ipsa dulcescit. Nam sal in aqua cùm quieuerit, descendit ad imum grauitate sui: currẽte autem aqua repurgatur à terra. Sed ob id mare neque quiescit, nec currit, sed æstu agitatur vt salsum maneat. Tribus igitur modis aqua maris fontibus scaturiens procul dulcis euadit: permistione aliarum dulcium, cursu atque ob id purgatione à limo atque arena, & salis sponte descendentis grauitate. Atque hoc etiam commodum dulcis aquæ mare ipsum prębet. Sed de fluminum ortu rectè videtur Aristoteles sensisse: vbi verò in cauum amplumque locum influxerint, lacus creant. Igitur fluminum, ac fontium, torrentiumque ac lacuum causam diximus.

Cur flumina matutinò maximè crescunt.

Reli-

Reliquũ eſt vt doceamus,qúænam ſit cauſa, cur mare ſit ſalſum.Iuxta Ariſtotelis ſentẽtiã,quę à paucis intellecta eſt, ea eſt aſſiduus imbriũ in ipſum caſus, iam ab æterno perſeuerans.Quanquã enim non hoc mare loco, quo nũc iacet, æternum ſit,cum tamẽ è mari mare fiat, æternum eſſe ac fuiſſe neceſſarium eſt continuitate aquarũ. Indicio eſt, quod omnia ab vno deriuãtur, Mediterraneũ,Rubrum, Euxinum, Caſpiũ,Magalianum,Hyperboreum,Germanicum,Herculeum,Cantabricũ,Britãnicum, Sarmaticũ,Indicum,Africũ Baltichum,Glaciale:tũ ſinus,vt Barbaricus,Atlanticus,Magnus,Arabicus,Perſic⁹,Mẹotiſq; palus, Oceani partes ſunt aut germina. Neq; ignoro Ptolemæũ de Caſpij maris ortu aliud ſentire,ipſumq; ab Oceano ſeparare:at non ex ſententia Plinij,nec Strabonis,aut Solini,vel Friſciani.Sed hoc parum refert, neq; enim repugnat, etſi non ſit,mare tamẽ eſſe quod cum aliis non conueniat,vt Mortuũ mare & Galilææ, quæ cùm inuicẽ conueniat, non tamen Oceani ſunt membra:ſunt tamẽ ambo ſalſa, & quod magis mirũ eſt, Mortuũ etiam amarũ,inde hiſtorię cauſam dedit,& tamẽ plus abeſt à Syriaco,quod eſt Mediterranei pars,quàm Galilæũ. Quòd igitur nullum præter hoc,& Mortuũ, quod olim Aſphaltis lacus vocabatur, ab Oceano ſit ſeparatũ, ſatis apertum eſt: nec prohibet quicquã & hæc per ſubterraneos ſpecus cum illo cõmunicare,atq; ob id æternũ dicere omne mare, aquarum non loci continuo ſtatu, ſemperq; ſalſum.Tria enim ad ſalſuginẽ ſeruandam ſufficere videntur:Solis calor, quo terra vritur,putreſcuntq; aquæ:q; non decurrat vt flumina,imbreſq; excipiat.Omnis enim imbrifera aqua,quòd Sole torreatur, & mora putreſcat, ſubſalſa eſt. At lacus geniti ſunt verè:quoniã flumina à quibus fiũt initiũ habuerunt.Quãobrem etſi excipiant imbres, ſalſum tamẽ ſaporẽ cõcipere nequeũt. Nec eſſe poſſunt ſalſi lacus,niſi terra ipſa vbi ſunt, ſalem præferat,ob id nec magni quidẽ.Indicio eſſe põt Acronius lacus,quẽ nunc vocãt Cõſtantienſem,qui tametſi magnitudine mari ſimilis fermè cuipiam videatur,aquis tamen dulcibus,nõ ſalſis,plenus eſt,quòd illius initiũ ex Rheno flumine fuerit. Adiuuat tamẽ ad maris ſalſuginẽ illius imméſa vaſtitas, in qua velut & in amplo terræ ſpatio ſalis montes non paucos cõtineri neceſſe eſt.Ergo ſale diſſoluto, adiuuãte præcipuè illo quotidiano æſtu, ſalſum fieri mare totum

Mare cur ſalſum.

Maris æstus cur fiat. contingit. Ob id ex dubitatione dubitatio alia nõ leuior oritur, cur scilicet mare æstum illum atq; nõ semel singulis diebus patiatur, nec tamẽ omne, nec æqualiter. Oceanus nanque palàm, & Mediterranei paucæ quædã partes, vt Adriaticus sinus, vbi Venetiæ cõditæ sunt, fluunt ac refluunt bis fermè in die vna. Sed mare iuxta Aethiopiã, quod Gineghę vocatur, quatuor horis fluere, octo refluere Aloisius Cademustus memoriæ prodidit, cũ cætera senis ac senis fluant ac refluant. Causa ob quã maria fluant redeantque præcipua est, quòd cum salsa sit, non tamẽ sufficere poterat hoc ad aquarum & aëris conseruationẽ. Nam si aqua maris non moueatur, putrescit in vasis, Aristotele teste. At quæ in Mediterraneo est ventis conclusa magis agitatur, nec ob id putrescit. Quónã pacto verò à sideribus ac Luna moueatur, in Astronomicis edocuimus. Mouẽtur igitur ab Oriẽte in Occidentem maria omnia, quæ totius habẽt rationem, vt Oceanus, quoniã elementũ quasi vnũ est, atq; hoc à sideribus agitur. Quæcunq; igitur directè iacent ad Oceanũ, & ipsa mouentur eo motu: quę verò à latere, nequaquã, vt Mediterraneum & Rubrũ, quæ à Boreali latere sunt: nam sic dispositis locis frãgi necesse est impetũ ab Oriẽte in Occidentẽ currentiũ aquarum. Quòd etsi Mediterraneum ab Oriente videatur positum, cùm Oceanus ad Occidentẽ sit, solùm in refluxu ingreditur in Mediterraneum, cùm iam non à sideribus, sed grauitate ipsa vrgeatur, vnde motũ seruare nõ potest. Aliud huius est rei indicium, q; in Mediterraneo ipso, in Africæ litore iuxta Zygrim, q; litus in rectã ab Oriente in Occidentem exporrigatur, situ litoris leuẽ Lunæ vim adiuuãte fit æstus. Mare vero Norticum, quod iuxta æquinoctij circulum est, è Boreali latere iuxta Pariã, celerrime ex Oriẽte in Occidentem fertur, quoniam Sol ibi robustior aquas agit. Sed in australi Sureno e regione Beraguæ vehementissimus æstus fit: vbi vero Norticum à Boreali latere iacet, plene nullus. Mouere igitur aquas in æstu à Luna, ostendit æstus magnitudo in pleniluniis nouiluniisq;, paruitas in quadratis: ascensusq; earũ descẽsusq; cum Luna vsq; ad cœli medium: tumorq; illarum e sideris directo & reuolutiõis tẽpus, quod horarum est ferme x x v. quo in spatio Luna ad Orientẽ ex Oriẽte redit. Cùm vero terrã sic altrum sequens circũambire mare singulis diebus videatur, cur naues vix sex M. passuum

Cur in maris æstu naues nõ celerrimè moueantur.

suum

ſuum ni ventis vrgeãtur hora vna ſuperant? Cauſa eſt,quòd non tota aqua,nec vna pars Lunam ſequitur,ſed proximę in proximas transferuntur:velut ſi quis carnem cõprimens tumorẽ eleuet, caro quidẽ parum loco mouebitur, celerrimè tamen tumor per totum crus trãsferetur. At in Nortico, vbi diximus penè nullum eſſe eſtum,decurſum tamẽ trium mẽſium diuturnũ velut in flumine naues celeriter moueri neceſſe eſt,quòd eadem pars aquæ ſemper procedat.

Sed poſtquàm in hos ſermones incidimus,nõ ſilebo Philoſophi rationem,qua mundũ ęternum eſſe probat ex maris ſalſugine. Eſt autẽ hęc:Si mare initiũ habuit,ab initio dulce aut ſalſum erat:non ſalſum,cùm tantũ ſalis non potuerit immiſceri,quod aquam corrumperet, ſyncera enim omnia facta eſſe exiſtimãdum eſt.Nam quę naſcuntur,vt lacus & flumina,ſapore carent. Hoc tamen aduerſus Platonem ſolum dirigitur,qui,vt in Timæo habetur,mundum per ſeparationem genitum exiſtimauit.Ideoq; Naſo dixit: *Ratio Philoſophi oſtendens mundum eſſe æternum.*

Hanc Deus & melior litem natura diremit,
Nam cœlo terras,& terris abſcidit vndas,
Et liquidum ſpiſſo ſecreuit ab æthere cœlum.
Quæ poſtquàm euoluit,cæcoq; exemit aceruo,
Diſſociata locis concordi pace ligauit.

Par igitur fuit nullũ fuiſſe mare terra & aqua immiſtis, cùm ſalſum ſolùm miſtione fiat. Quod ſi ſapore caruit ab initio, ſucceſſu verò tẽporis factũ eſt ſalſum, ſalſugo ætates habet, at nõ habet neq; enim nũc ſalſius,quàm olim fuit,nũquã igitur mare factũ eſt,itaq; nec mũdus. Cæterùm etiã ſub terra aquarũ congeries ſunt lacuũ ſpecie: vnde Tanais in Moſcouia,Lycus in Aſia,Tigris in Meſopotamia perpetuo decurſu erũpũt. Referũt & Timaum in agro Aquileiẽſi, & in Atinate incerti nominis fontẽ oriri. Cùm enim ſint ſub terra ſpecus, nec profundi,vt in Gabiẽſi agro ad primũ lapidem à Roma, vnde curr⁹ & equi cùm pręterirẽt,ſolũ tremebat,nihil mirũ eſt aut aquis impleri,aut dehiſcere ſpontè terrã,aut hiantib⁹ aërẽ corrũpi.Et ſi parua ſit hæc ꝓfunditas ad terræ magnitudinẽ cõparata,poteſt tamẽ vrbes ſubruere,lacus admittere,mõtes relinquere inęquali ſpecu,cùm nõ quicquid è directo eſt dehiſcit.At puteorũ aquæ cùm ſint ſcaturigines quædã,quaternis pedib⁹ aut paulò plus plerũq; condũtur:nam ſi cõtinua eſſet aqua,terra ſatiſceret, & puteis eadẽ eſſet profũ *Flumina ſub terra, & ex illa erũpentia.* *Specus ſub terra.*

ditas. Nec illorũ aqua hyeme calidior eſt quàm æſtate ſed ta lis videtur, quoniã aër hyeme frigidus, æſtate calidus: cuius cõparatiõe eadẽ aqua verſa vice calidior hyeme quàm æſtate apparet: cõparatione enim noſtri corporis omnia tũ ambiẽtis diiudicãtur. Itaq; fit vt dũ calidi ſumus, quæ tãgimus frigida, dũ frigidi, calida iudicemus. Vnde in balneo meiẽtibus vrina frigidior videtur. Paululũ & incaleſcit aqua cõtracto calore ad intima, qa exire nõ poteſt, nec in terrę ſuperficie expãdi: ob id etiã niues, quæ nõ admodũ ſunt diuturnæ, fœcũditatẽ ſemper afferre ſolẽt, nonnũquàm etiã diuturnæ. Accedit ꝙ tota terra in parte ea ad quã aqua poteſt perueni re, bituminoſa, aut ſalſa, aut denique metallica eſt, quo fit vt halit⁹ cõcluſi aquã calefaciãt. Et ob id etiã contingit, quod tamẽ rarũ eſt, aliquos fontes calidiores hyeme eſſe, miraculi ſpecie quadã, quàm æſtate. Sunt autẽ hæ aquæ ob id odoratæ, aut grauiter olẽtes, ſaporiſq; haud inſipidi, quos cùm ſcatent agnoſcere prõptũ eſt, atq; ab his aut cauere, aut vti. Sed ſi lateant, an ſubſint in arido loco, & quales ſint, hac arte depræhendũtur. Vas plumbeũ, vel figulinã ollam nouã, ſi illius copia non ſit, oleo prius intus illitã, lana ſicca cãdida, quę lapillũ in medio cõtineat, fundo eius annexa cũ cera, ſub terra per quatuor paſſus ſub Solis occaſu, ore vaſis inferius verſo, defodito diligẽter ne lana excidat, egeſtaq; terra ſenſim obruito. Subſequẽti luce effoſſo vaſe lanã conſidera: quæ ſi nõ procul abſit, lapilli & noctis frigore, tum humido iliti olei conceptos halitus terræ in aquæ guttulas vertet: expreſſam igitur collige, quæ ſi pauca eſt, plurimũ adhuc abeſſe aquam cõiicito: ſi multa, parũ. Qualis verò ſit, odore ac guſtu facilè intelliges. Sunt enim quædã harum, tum etiã extantiũ in ſuperficie, quę nõ ſolùm ſal bituménue oleãt, ſed etiã ferueãt, vt Aponi iuxta Paduã: adeoq́; frequẽtes, vt nulla propémodum prouincia his careat, cùm in pluribus etiã multis in locis fontes erũpãt. Gallia abũdat illis, multò plus Germania, & longè magis omniũ bonorũ parens Italia. Cauſam huius eſſe neceſſe eſt ignẽ, aut putredinẽ, aut calorẽ naturalẽ, vel cœleſtem. Cœleſtis haud tãtus eſſe poteſt, præſertim hyeme noctuq; vt eo aquæ ferueãt. Naturalis actu nõ eſt niſi in animalibus, quoniã animã & ſenſum habẽt. Putridus tãtus eſſe neqt, nec vero ſimile eſt materiã ſimul generari ac putreſcere. Diuturnitas enĩ huius miraculi declarat generatiõis ipſi⁹ materię

Aquæ puteorũ cur hyeme calidæ.

Quomodo in aridis locis aqua an ſubſit & qualis ſit, exploremus.

Fontium feruẽtium cauſa.

materiæ necessitaté. Relinquitur igiť causam poti⁹ in igne esse: nam calor nisi ad summū peruenerit, motū habet leuē, & ob id spōte extinguitur. Sed ignis duę sunt species, pruna & flamma. Flammā esse ibi, nō est rationi consentaneum: nā respiratione manifesta indiget, plurimumq; absumit materiæ, vt integri mōtes bituminis vel mense toto arderent. Terræ motus etiā frequēs ob exhalationem sequeretur: aqua verò adhuc longè esset feruidior aliquandoq; visa foet, erumperetq; per internalla his in locis, cum tamen nunquā visa sit. Indicio est, flammam sub terra nō posse esse perpetuam, quòd vbi erumpit, nunquam nisi per interualla id contigit. Contingit autē, vt obseruatū est, hoc ob ventos. Nam cum venti sæuiunt iuxta loca è quibus flamma erumpere solet, tunc postridie aut perendie expectanda est. Hoc autē fit calore intimo, velut in calce ab externo frigore intus coacto, inde accenso sulphure bituminéue velut à follibus flamma augetur. Hoc autem est, quod suprà demonstrare polliciti sumus, dum de Aetnæ crateribus sermonē haberemus. Auctus igitur erumpit ea ratione, quæ de cuniculis demōstrata est. Hæc omnia ergo si cōferantur inuicem, prunā subesse certò concludemus. Sed vnde alitur, vnde motus, vnde respiratio? his enim tribus ignē indigere superius est demonstratū. Respirationē præbet lapis aridus ac fungosus, ignē fouens non aliter ad vnguem, quàm calidus cinis. Motū exhibet materia noua, quæ perpetuò accēditur: atq; ita ignis sedem mutans mouet. Sic enim in fuligine apud nos quādiu superest ignis serpens seruatur. Nec idcirco concipit flammam, q̀ bitumē illud impurum est, atq; terræ mistū. In omnibus igitur fuligini persimilis est materia illa quæ sub terra ardet, vnde fuliginem bituminis speciē esse haud dubiū est. Cur igitur in flammam non erumpat, causæ duæ sunt: altera, q̀ bitumen impurum: reliqua, q̀ nō respirat. Itaque fit vt tenuior quādoq; tū pars illius accedatur flāmamq; emittat, tuncq; terræmotus & sonitus exauditur. Sed materia nō suppetēte, q̀ saxo mista sit, nec bene respiret, non erumpit, sed sponte mouetur. Sed quónam pacto ignis conclusus non extinguitur, aut saltem dum materiam depascitur, sedem non mutat? Cur non extinguatur causæ duæ sunt, bitumen & frigus aquæ: à quo cogitur calor intus, nec secus quàm in calce ignē accendit. Illud idem frigus ignē in loco eodē retinet, quia semper sub aqua.

Incendia montium cur & quando fiant.

Sed longo ſpatio aqua feruet, anguſto erũpit. Verùm ꝙ paruus ignis tãto feruori ſufficiat,quatuor ſunt cauſæ. Prima,ꝙ nõ reſpirat,vt in æſtuariis.Secũda,lapidis natura, qui tophus eſt per ſe calidus,multũ cõcipiés caloris, ac ſtabilẽ, reddesq́; affatim. Tertia cinis, qui relictus eſt calidus ac plurimus, & ſuapte natura ſiccior:vnde etiam infuſa aqua, hic noſter qui lõgè imbecillior eſt,illã excalefacit. Accedit vltimò, ꝙ aqua illa diuiſa eſt per riuulos,faciléq; ob id calorem cõcipiens ac retinẽs,quæ ſi in vnũ coacta eſſet,vix totius montis incendio incaleſceret,& calefacta celerrimè etiã rediret ad propriam naturam:ob id nullũ mare,nullus lacus,nullũ flumen feruere poteſt ob aquarũ abundantiã. Fontes,atq; vt eò minores,ſic acrius ſoli ebulliũt.Sed cur nõ maior pars accenditur bitumi nis?quoniã ſolum id accendi poteſt, quod ab aqueo humido ſpoliatur.Cùm verò totũ ſcateat hoc humido bitumen,atque hoc ipſo à ſulphure differat,priuſq; accẽdatur,ſiccari neceſſe eſt,diuque ob id proximo igni etiam reluctari:ita fit vt valde ſenſim ignis adiũctam ſibi materiam depaſcatur.Cùm igitur nec creſcere multum, nec penitus extingui ignis ob dictas cauſas queat,multa verò ſit materia illi parata,paucusque ad feruorẽ ſeruandum calor ſufficiat,neceſſe eſt ipſum feruorem multis ſeculis manere.Manifeſtũ eſt igitur,quòd omnes aquę quæ feruent,natura leues ſunt, & medica prædita facultate. Sed non talis eſt,quæ vſui apta eſt ad ſeruandã valetudinem. Optima enim aqua colore,odore,ſaporeq́; caret, pellucidaq́; *Optimæ aquæ.* exiſtens,atque epota non moratur in ventre,talis Eulæi fluminis,qui per Suſianam è Zagro monte profluit, nam eam Perſarum reges ſecum in expeditionibus deferebant: tãtum fuit illis diligẽtiæ ad vitam tuendam. Nam in eius cõſeruatione proxima eſt aëri aqua,vt in cõmẽtariis ſuper tractatu de temperamentis Auicennæ demonſtrauimus. Neque mirũ videri debet,ꝙ Artaxerxes Longimanus tãdiu vixerit, cùm Perſarũ reges tantã curam in aëre, & aqua deligendis impenderent. Sed loco Eulæi apud Aelianũ Choaſpem inuenio. Inueni & flumẽ eſſe iucundiſſimi ſaporis inter Gangem & Indum, ex quo qui non poſſunt regionis accolæ bibere, per curſores trãſlatis aquis bibunt.Sed Choaſpes in Mediæ regione eſſe creditur, Strabone tamen aliter ſentiente, ſed ſi in India eſſet, Perſepolim vix trãsferri potuit.Choaſpis igitur aqua optima ſit:Eulæi verò iucunda & ipſa,atq; in vſu Perſarũ regibus.Indiam

diam optimas & iucundissimas aquas habere certum est. His proxima bonitate Nilotica, pòst Tyberis in Italia. Sunt aliæ frigiditate celebres, olim ex Corinthio agro è mōtis vertice fluēs niue frigidior. Refert Georgius Agricola intra primum à Culma lapidē Insanam vocatā, quæ cùm feruere videatur, esse frigidissimā. In Bohemia rursus iuxta flumē Egrā Furiosa appellata, quę & ipsa ampullis feruēs nō frigore, sed tonitru potius edito insignis: sic auribus cadēdo obstrepit. Simili modo postquàm Constantiensem lacum iuxta Scaphusiā exiuit è rupib⁹ Rhenus adeò altis præcipitatur, vt procul multis passuū M. audiatur, propè verò tonitrui similis fragor videatur. Nam strepitus aquarū causa est casus ab alto, aut exitus cum impetu ex angustis locis: sicut frigoris niues, marmora, metalla, cœlum rigens, motusque rapidus, tū casus ab alto, & quod maximū est permistio halinitri: nam hoc inferius demōstrabitur. Sed frigiditas hæc in quibusdā fontibus perpetua non est: velut in Hispaniæ agro quodā oppidi Pesqueræ de Duero, iuxta magnum flumen Duriū, à Fortunatis distat XI. partibus, ab æquinoctij circulo XLII. fons, q ab initio veris aquā profert, inde æstate copiosissimam: autumni autem principio siccari incipit, siccusq; hyeme manet. Blasius de Villa Franca Hispanus medicus causam esse putat (nam is hoc scripsit tanquam ei compertum) profunditatem aluei, ob quam æstate nō siccatur, hyeme à calidis visceribus terræ absumitur. Sed nos ostendimus hyeme terræ intima non simpliciter esse calidiora quàm æstate, sed cōparatione ad aërem habita. Quoniam igitur frigidissima est, halinitro participat. Aestate autē fluit deriuatis riuulis à montibus, cùm niues liquari incipiūt. Autumno siccatur, cùm aquæ è mōtibus fluere desierint sub terra, ob idque hyeme siccus manet: neque enim niues soluūtur ob gelu. Videtur autem hoc quasi generale esse, vt vere & æstate magis turgeant fluuij, quàm autumno, multò autem minus hyeme. Distat hic fons à Vagliadolit famosissima vrbe passibus XX.M. Referunt etiam in Elbogano aquam strepere non leuiter, acidíque esse saporis. Meminit Aristoteles aquā fuisse olim in Sicanio agro Siciliæ, qua incolæ pro aceto vterentur. Quid mirū? Accepi iuxta Romam in villa Cardinalis Triuultij inuentā saporis austeri aquam, atque eam saluberrimam, ob id solitam asportari longius vt vino misceatur ad conciliandam gratiam. Constat autē alumine conco-

Aquę frigidissimæ.

Aquæ maximum edentes strepitum.

Causa strepitus aquarum.

Causa frigiditatis aquarum.

Aquarū sapores.

cto,atq; bene temperato humido,fieri austerũ, nam sponte astringens est. Cùm tamen vino miscetur alumen, creditur dysenterias excitare. Sic referũt in Cardia iuxta lacũ Dascyli, in loco qui vocatur Campus albus, aquam esse lacte dulciorẽ: aliam quoq; iuxta pontẽ quà itur Valdeburgum. Sũt & quæ vinum referãt, vt olim in Naxo insula vna ex Cycladibus Aegæi pelagi: vnde in tertio Elegiarum Propertius:

Et tibi per mediam bene olentia flumina Naxon,
Vnde tuum potat Naxia turba merum.

Hydromel trãsit in vinum vetustate. Quid mirum, cùm referãt Plinius & Dioscorides hydromel vetustate transire in vinum. Aristoteles causam saporũ aquę in calorem retulit. Terra enim excocta mutat & præbet saporem aquæ. *Causa saporis aquarum.* Sic etiam oleo perfusi fontes quidã videntur, vt in Saxonia iuxta nobile Brunonis oppidum: & in Sueuia iuxta cœnobium cui Degerse lacus nomen est, & rursus in valle montis Iurassi. Causa est bitumẽ valde pingue: nam bitumen oleum cõtinere haud dubium est. *Fontes oleũ stillantes.* Itaq; cùm aqua eluitur oleo aquæ innatanti, fontẽ olei præbet. Verùm totum ex oleo constare haud credendum est. Quid mirum igitur Alexãdri iuxta tabernaculũ fontem olei scaturisse, vt Arrianus omniũ historicorũ maximè verax refert: aut Romæ temporibus Augusti. *Cur fontes oleum stillent.* At nõ natus est: non contendo, in his nihil refert, quandoquidẽ ostẽdimus fieri posse, & quomodo, nam rarò hæc eueniunt, & paucis in locis, vnde prodigij loco habẽtur cùm euenerint. Alij ad Deũ talia referũt. Vnde in Elide Peloponnesi regione aqua Alphæi cineres sacrificiorum Olympicorum in multã cùm trãsirent, in superstitionẽ versum, quod ob aquæ pinguedinem fiebat. Sunt & acres aquæ quasi pinguibus oppositæ, vt Golnicij. Eadem est ratio colorum, nam candida ad secundum lapidẽ à Glauca Misenæ oppido, rubea, vt in Radera Misenæ fluuio iuxta Radeburgum, & olim in Iudæa iuxta Ioppen: viridis in Carpato monte iuxta Neusolam: cærula, vt Blaua inter Feltrium ac Taruisium, & in Thermopylis etiã talẽ fuisse referunt: nigerrima in Allera fluuio Saxoniæ, vbi in Visurgim se exonerat. *Aquarũ colores.* Causæ sunt argillę colores sed tenuioris: nam crassa nõ hæret aquæ: atq; ideo neq; tingit. *Causæ colorũ aquæ.* Quædam etiã colorem mutant, vt Nilus cùm siccitatibus arescit, autore Theophrasto. Quędam manent incorruptæ, vt Tyberis. Similis ratio differentiæ est in odoribus. *Aquarum odores.* Plerunq; tamen aquarum odores iniucundi

cundi sunt, quòd, vt dictum est, raro terra bene oleat. Pessimè olim fœtebat in Elide Anigri fluminis aqua vsq; ad perniciem nō solùm piscium, sed hominū. Et iuxta Methonem in Messana in puteo quodam optimè olent hauriebāt aqua odor enim referebat Cyzicenum emplastrum. Porrò Cyzicenum emplastrum croco, myrrha, thure, & Iride radice redolentibus suauiter constabat. Manifestum est igitur, quòd contrariorū cōtrariæ sunt causæ: & quòd salubres quæ bene olent, & prauę quę fœtent. Habent & vim aliç aquç alias progignendi plantas, atq; illud perpetua ratione obseruatū est. Nam Mæander fluuius myricas, Asopus Bœotius iuncos altis cum radicibus, Nilus Persiam arborē nutrit. Atque ex his etiam vires aquarum coniectari licebit. Sunt autem aliç graues, aliç leues. Leuior est omnis aqua, Aristotele teste, non solùm in fluminibus, sed fontibus ac puteis, quę super natat: sicut grauissima quę in imo: eadem enim ratio partium, quę totius. Descendunt enim quęque grauia: quæ autem leuia, supernatant. Refert Strabo Eulæi aquam aliis drachma, id est, acetabuli mēsura fuisse leuiorem. Est autē hoc iuxta Plinij doctrinam, parte quintadecima. Sed ab his ad aquarum miracula transeamus. Sunt enim aquæ maximarū virium, vt etiam ligna in lapides vertere soleant. Refert Albertus Magnus, in Danico mari iuxta Lubecensem vrbem, sua ætate inuentū arboris ramū cum nido & pullis, qui cùm in lapidem cum arbore & nido essent conuersi, purpureum tamen adhuc colorem suum retinebant. Et Georgius Agricola in Elbogano tractu iuxta oppidum à Falconibus cognominatum, integras cum cortice abietes in lapidem versas esse: atque quod maius est, in rimis etiam pyritidem lapidem continere. Et Domitius Brusonius in Sylare amne, qui radices montis eius qui est in agro vrbis Vrsentinorū olim, nunc Contursij, lambit, folia & arborum ramos in lapides transire, non fide aliorum, sed propria, vt qui incola sit regionis. Cortices autem lapidum annos numero ostendere. Sic guttæ Gottici fontis (hoc enim nomen à vulgo inditū est) sparsæ lapidescunt. Et in Dacia Cepusij aqua in vrceos transfusa lapidescit. Non tamen horum omnium eadem ratio: nam quæ calore mutant alia in lapides, tutò bibi possunt, quoniā circa omnes calidas aquas fungosi lapides generantur: at qui fontes cōcrescunt, frigore gypsei sunt, ac nō

Aquæ arbores diuersas nutrientes.

Aquarū à pōdere differentiæ.

Lib. 15. in fine.

Lib. 21. cap.

Aquæ quæ lapidescūt, & arbores mutant.

Ratio contrariæ quæ lapidescunt.

veneni expertes: nã frigus omnia durat, & cogit in lapides. Ob id in fluminũ alueis,& ob perennẽ motũ qui terram aufert, lapidũ copia semper fermè adest, ni lento motu fluant. In mari tamen lapides Aristotele teste sic generãtur. Ex collisione enim fluctuũ spuma gignitur, quæ ab aliis rursus fluctibus cogitur, demũ à salsugine siccata, additáque arena tenuiore, cõcrescit in lapidẽ. Et quamuis hæc de lapidibus tãtùm dicta sint qui in mari generãtur, de omnibus tamẽ erũt intelligẽda qui in aquis ortũ habẽt. Sed in fluminibus & torrẽtibus ac fontibus frigiditas est loco salsuginis, quæ cogit. Hæc autẽ calor est quidã: nam calorũ quidã dissoluẽdo, quidam cogẽdo, vtriq; autẽ cõcoquẽdo generant. Qui autẽ cogẽdo, frigiditas ob id dicitur, quia Galeno teste, nihil in homine frigido coactũ est. Minor igitur est hic calor humano, quamobrẽ frigiditatẽ appellamus. Cõmunia igitur sunt, à tenuiore terra & à spuma generari. In torrẽtibus igitur plures generantur lapides & in fluuiis currentibus, quoniã arena tenuior, & frigiditas maior, & spuma copiosior. Manifestum est autẽ ꝙ spuma cõstat pinguiore aquæ parte: atq; sic lapides viuunt, nam & sic plantæ oriuntur. Aristoteli igitur hoc debemus, qui nobis omnium bonorum semina reliquit.

Aqua Stygia. Sunt & alia aquarũ miracula. Nam è rupe altissima iuxta Cyllenẽ mõtem olim oriebatur aqua quæ omnia vasa terebrabat, soláque equi vngula licebat eam deferre. Hãc Stygiã vocabant, credo ꝙ ad manes homines mitteret. Referũt ea sublatũ Alexandrum Magnũ. Miscetur hæc aqua postquam per riuulos descenderit Crathin fluuio. Iosephus quoq; Iudæus refert, fuisse iuxta Syriam in Iudæa inter Arcas & Raphanas vrbes Agrippę subiectas regi, fluuium nomine Sabbaticum, qui diebus singulis flueret præterquàm sabbato, vnde ob hoc Sabbaticum nũcupatum. Relatum ad relgionem à rudi & credula plebẽ, quod causa naturali constat. Nã tãtum aquarum cogebatur, vt in sex dies sufficeret, septimæ non sufficeret. Eadem enim causa in circuitibus febrium hominibus. Mundus autem homo magnus.

Aether & aqua in quibus cõueniãt ac dissidant. Cõmunia aũt sunt aquis & aëri, ætheri ac cœlo, motus ac perspicuitas. Aetheri ꝓpria leuitas, puritas, tenuitas, motus celerrimus, & ꝙ sit qualitatũ expers, nõ tamen magis quàm cœlũ. Aquæ verò quoniã multæ sunt species, ideo nihil fermè potest habere cõmune. Sunt enim aquæ maris, lacus, fluminum,

minum,paludũ,ſtagnorũ,torrentiũ, fontiũ,puteorum,nimboſæ,proceiloſæ,niuoſæ, glaciales, calidæ, & quæ ciſterna colliguntur,& lacunales,vt ita dicam.Optimæ fontiũ: glacialis vẽtriculum & artus debilitat, vt niuoſa ac procelloſa, ex alto enim & frigido loco illa deſcẽdit: minus tamẽ mala quàm niuoſa,vt illa glaciali:marina medicinæ apta.Torrentiũ & rapidorũ fluuiorũ & lacuum aqua,ſed hæc minus, hydropis genus creat,quod vocant aſcitẽ.Molliũ fluuiorum aquæ,vt Nili,Eridani, Tyberis,proximæ fontanis: paludum mala,ſtagnorũ deterior,peſſima lacunæ:nam præter hydropem,gulæ herniã gignit:malũ habitũ creat corporis & morbum regiũ,febres,ac breuẽ vitam.Calidarũ non vna vis:ſed de his in medicis tractationibus dictũ eſt, ſicut & de collectis in ciſterna.Nimboſæ ſalſum,vt dixi,ac ſemiputridũ cõtinent. Leuiſſimæ in omni genere tutiores, & ſerius putreſcunt ſunt enim minus humidæ, & magis cõcoctæ à cœleſti calore:quo fit vt quò ſunt ſicciores & minus etiam frigefaciant (proximiores enim aëris ſubſtantiæ ſunt) eò leuiores ſint,difficiliúſque putreſcant, vnde longè etiam ſalubriores.

Aquarũ à locu differentiæ.

Aquarum natura ac vires.

Cur leuiſſimæ aquæ tardè putreſcant.

LIBER III.

De Cœlo.

DICTVM eſt ſatis de elementis, nunc de cœlo tractandum eſt, ſeu illud æternum ſit, vt putat Ariſtoteles:ſeu genitum,vt Plato: ſeu factũ, vt Theologi, variam ſubſtantiam videtur habere. Iam primùm, quòd Albericus Veſputius in ſua tertia ad Indos nauigatione diligenter hæc de ſtellarum magnitudine tradidit, eſſe ſcilicet Canopos tres magnos, ſed haud claros:primum ſcilicet, partibus nomen cum dimidio ab auſtrali polo:ſecundum, duodecim: tertium, qui trigintaduabus partibus ab eodem polo diſtat,maximũ, ſed ſubnigrũ.Cõciliator refert,& ipſe aliorum tamẽ narrationi innitens,aſtra ibi quædã magna eſſe ac parũ ſplendida,quæ iam ſuprà retulimus. Ptolemæus etiã Canopi mentionẽ facit vt præclari ſideris,haud tamẽ magnitudinẽ deſcribit. Sed & hunc tamẽ vltimum eſſe reor deſcriptorum à Veſputio.Ille quidem notiſſimus, & eſt in temone nauis. Verùm duo illi

Subſtantia cœli inæqualis & varia.

Iuxta Auſtralem polum ſidera maxima.

proximiores australi polo ignoti quondã, nebulis assimilãtur, in quarũ medio stella iacet, vt nebulæ illæ densiorẽ cœli partẽ eam esse doceant, & stellarũ chorũ paruarũ. Cæterùm vt Corsalus Florẽtinus, & Gonzalus Fernandus referunt, crux illa xx. partibus à polo australi distans, more Vrsæ nobis aut Currus circumuertitur illi, sed lõgè splẽdidior. Vidẽtur etiã iuxta polũ quatuor stellæ quadrãguli imaginẽ referẽtes: & pars crucis borealis à polo distans partibus XXXII. Estq; alia cruce adiecta stella splẽdidissima, vt in vniuersum sint sex. Stellarũ etiã colores diuersi, tum magnitudines ac splendores, tum Lunæ macula, ostendũt variã esse cœli substantiã, atq; in meridionali plaga maiores longè, & quasdã claritate nõ inferiores his fixas. Nam maior Canis est vltra æquinoctialẽ circulũ, qui quantũ luceat, omnes videre possunt. Canopũ vero magnũ esse constat, & minus ab Antarctico polo distare partibus XXXVII. Sed & in Alexandria totum cœlum, partibus solũ XXXI. exceptis, videtur. Longè enim plus de cœlo quàm terra cognitum est, quòd cœlũ in sublimi positũ sit, & perpetuò moueatur. His duabus caussis penè totum cognitum est: nam solùm XXXI. partes circa polum australem cognitæ non fuere Ptolemæo. Itaque ex Archimedis demonstratione fermè vna parte ex tredecim, vel paulò minus incognitum cogniti est: totius igitur cœli quartadecima solùm pars Ptolemæo ignota fuit.

Quanta pars cœli cognita sit.

Libro I. de sphæ. & Cylin. prop. 40 & 41. vel lib. 2. propos. 3.

Quæret forsan quispiã de Luna, cur maculã habeat. Hoc nõ nũc declarabo, quoniã de Lunæ substantia, & cœli motu, tum de grandine, niue, pruna, ventis, hiatu, cœli rore, inferius tractabimus: nunc verò quæ solùm generalia sunt, hîc quo ad cœli historiã enarrabo, initium à Luna auspicatus, q̃ nobis sit proximior. Cuius lumen nõ (vt quidã arbitrantur) totũ à sole pendet, multóq; minus reliquorũ siderũ. Cõstat enim in deliquiis maximis eam rubere, vt ignis prunã quãdam, & hoc iam illi lumen propriũ est: verùm cùm nocte nihil igne obscurius procul videatur, & flamma rubra appareat, cùm Luna tam procul in deliquiis nobis sit, manifestũ est Lunam quacunq; flamma & candela lumen clarius proprium hábere. Finge igitur maximæ flãmę atque clarissimę, Lunam spontè & nullis radiis Solis adiutam esse persimilem: deinde cogita, quanto Luna Solis adiuta luminibus, vt in plenilunio, seipsa clarior est in deliquio existente, facilè intelli

Astra omnia suum lumen proprium habeant.

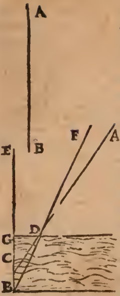
intelliges Lunam radiis Solis illustratam, Sole ipso esse splẽdidiorem ac clariorem, ita vt nec aquilæ oculus, quam ferũt securè Solem inspicere, eam audeat intueri. Huius rursus cõparationẽ ad Solis iubar facias, haud dubiè constat non falsum esse Prophetæ dictũ Solem & Lunam, ac stellas ea die septuplum luminis habituras, cùm nũc in cœlo longè maius septuplo quàm hic cernatur, clarũ obtineãt atque fœcundũ lumen. Ergo supra æthera adeò omnia splẽdent ac coruscãt, vt si etiam tẽpore deliquij Lunã ibi existẽtes inspiceremus, nõ secus ac innumeris cereis splẽdidissimis accensis, atq; in eos oculis defixis, ob splẽdorem cæcutiremus. Sed cur scintillare videntur astra? Quoniã cœli substãtia cùm sit rarissima, radij ad nos veniẽtes sæpius, sed tamẽ semper ad perpẽdicularẽ frangũtur: ob id cùm aër moueatur, sicut lapilli in fundo aquæ existẽtes tremere videntur ob motũ fluentis aquæ, ita illę titubare vidẽtur. Hoc autẽ in luminibus dicitur scintillare. Stellæ autẽ errantes & Luna non scintillant, quia robustis viribus radij ad nos perueniũt: sunt enim longè nobis fixis propiores. Indicio est sic esse, quòd cùm magis scintillant, & planetæ etiam non scintillare soliti, vẽtũ futurum prędicunt. Nam medius aër qui est in sublimi dum vehemẽtius agitatur, efficit vt frequentius & magis scintillare videãtur. Mars verò cùm subobscurus sit ac rubens, & ipse scintillat, apud eos maximè qui debiliter cernunt. Nam & hoc iuxta rationẽ cõuenit, quòd qui debilius cernunt, scintillare plus stellas sibi persuadent. Eadem verò ratione quæ vltra æquinoctialẽ sunt stellæ plus scintillãt, sunt enim remotiores. Vnde etiã Canis maior, quæ minus ob splẽdorẽ scintillare deberet, & ob magnitudinem plus scintillat, abest enim plurimũ. Et stellas videbis vna in parte cœli plus scintillare, in alia minus, parũ in vertice, & quæ multũ splẽdent & magnæ, & quæ iuxta polos, nam ibi minus aër mouetur, & vbi nulli sunt venti. Scintillant autem maximè quæ longè distãt iuxta æquinoctialẽ (nam ibi æther celerrimè fertur) & paruæ, & maximè si ea parte ventus in sublimi perflet. Eisdem verò rationibus etiam longè minores videntur, & altiores quàm sint. Contraria verò ratione lapilli in aqua & pisces, maiores vidẽtur q̃ sint: & aqua omnis minor cũ à latere inspicitur, & min⁹ profunda iudicaẽ. Ideóque nõ animaduertẽtes quidam, deceptiq; periculũ submersionis incurrerunt.

Cur astra scintillare videntur.

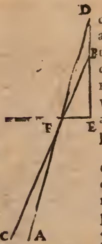
Signum venti futuri.

Stellæ longè minores & altiores quã sint, videntur.

Res quæ videtur vbi semper apparet.



Huius itaq; causa ostendamus,& aliorum quæ diceda sunt,vbi res quæ videtur,& quo in loco esse videantur.Itaque omnis res quæ videtur, ibi esse apparet, vbi est concursus perpẽdicularis rei visæ, ducta ex ea super medium quod est causa videndi,& lineæ per quam res visa videtur,quæ semper à re visa ad oculum tendit.Sit igitur primò oculus in A, & res in B, in eodẽ medio tũc videbitur B in loco suo, quia linea perpẽdicularis est eadem lineæ ad oculũ venienti. Sit rursus A oculus in aëre,B res visa in aqua, perpendicularis ad aërem B E, recta B F A inflectatur à perpendiculari ad oculũ ex F,vt fiat B F C,producatur C F in D,& B videbitur in C,igitur aquę altitudo videbitur solùm D E.Rursusstella in cœlo D,cœlum quicquid est supra E F,perpẽdicularis D E,radius qui directè procedit D F C, cùm peruenit ad F medium densius, id est, ad aërem,inflectitur versus cathetũ, sitque B D F A per quem oculus A videt D stellã:producatur ergo A F directè, & videbitur D in B,vbi scilicet concurrunt cathetus D E ex re visa ad medium,& linea B F A cùm dirigitur à parte illa quæ ad oculum pertingit, id est pars A F oculum tangens.



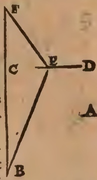
Cur stellæ multò minus sublimes iudicẽtur quàm sint.

At dices, stellæ multò propius videntur esse quàm sint, si vera sunt quæ Astrologi de illorũ referũt altitudine:nõ igitur altiores esse vidẽtur quàm sint. Fateor lõgè eas propius existimari,sed alia causa,ea scilicet q̃ mediũ spatiũ inter nos & illas nõ cõpręhẽditur:ob id cõtraria ratione astra omnia dũ oriũtur & occidũt,maiora vidẽtur quàm in cœli medio, quoniã terræ magnitudo intermedia facit,vt oculus ea plus distare existimet,& ob id esse maiora: nã & turris vlna maior iudicatur ab oculo illius distãtiã cõpræhendẽte, tametsi minorem angulũ in oculo faciat vlna ipsa.Ob id igitur astra propin

Sidera omnia cur in Oriente & Occidente maiora videantur.

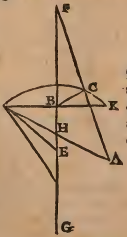
propinqua videntur, quòd nullum eſt medium corpus inter ipſa & oculũ, cuius longitudinem oculus depræhẽdere poſſit, atq; ob id ipſa exiſtimare procul abeſſe, quamuis, vt dixi, medij ratio ea altiora oſtendat. Sed quòd ſtellæ in Oriente, & Occidente maiores videantur, facit & dẽſitas aëris, non in qua nos ſumus, ſed quæ procul à nobis eſt. Argumẽto id eſſe debet, ꝙ nebuloſo tẽpore aſtra etiã lõgè maiora vidẽtur. Hoc aũt eſſe nõ poſſet, ſi ob ſolã diſtãtiã id contingeret.

Sed ad narrationẽ loci in quo res eſſe videtur, exẽplis ꝑuenio. Sit oculus A, res niſa B, ſpeculũ C D, ducatur B F perpẽdicularis ad ſuperficiẽ ſpeculi, eã intelligẽdo extẽſam, non enim neceſſariũ eſt vt tãgat, & ducatur B E reflexa ad A, ita ꝙ angulus B E C ſit æqualis A E D, hoc enim neceſſariũ eſt in omni radij reflexione à ſpeculo cuiuſcunq; generis: ducta igitur parte reflexa A E, cõcurrat in F, & ibi videbitur eſſe B cui cõſentit experimentũ. In cauo etiã ſpeculo C D, cuius centrũ E, res quæ videtur primo ponatur B, per radiũ reflexũ B C A ad oculũ, & manifeſtũ eſt ꝙ perpẽdicularis erit E B F, cui occurrat A C reflexa in pũcto F, & hîc erit locus, vbi videbitur ab oculo A eſſe B, res quæ videt̃, quo fit vt nõ quẽadmodum in priore figura B appareat in F in directo ſui.



In cauis ſpeculis res magis à latere videtur quã ſint plerũque.

Hîc enim plerũq; videbitur nõ in directò F ipſius B, eò ꝙ oculus iudicat ad cõparationẽ plani cuiuſdã DK ſuperiacẽtis ſpeculo, & tamẽ pũctus F, & cathetus ſumitur à pũcto E, quẽ oculus nec videt nec cõpræhẽdit. Sit rurſus G, qđ videtur in cauo ſpeculo, & ꝑpendicularis G E F neceſſariò erit, & ꝑ G D A reflexũ radiũ videatur ab oculo, igitur radius A D occurret catheto in H: igitur res videbitur in H, & ita in aëre extra ſpeculũ: & eſt mirabile, ſed cõſentit tñ experimẽto. Verùm lõgè meli⁹ in magnis ſpeculis hæc fieri vidimus, vt prorſus ſit res miraculo ſimilis. Sed fit etiã in aliis ſpeculorũ ſpeciebus, velut cõue-



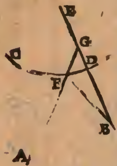
Quomodo rei imago è ſpeculo in aere videatur.

xis,rotũdis,ac colũnaribus.Additur miraculo maius miraculum,cùm res quæ non est in aëre videtur, dæmonum imitatione proposita,vt Vitellio docuit: cuius rationem inferius, dum de luce & lumine loquemur,exponemus.

Lib.7.c. vlt.

Igitũ vt ad vltimũ genus pueniã,posito rursus cõuexo speculo C D, & oculo A, & B reuisa, cathetus ad cẽtrũ speculi B D G E,& illi occurrit radius reflexus A F G in G, vbi videbitur B.Eadẽ ratio in colũnaribus & conicis locũ rei visæ ostẽdit.

Tria quæ necessaria sunt ad visus rationẽ assequendam.

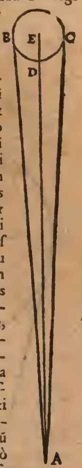


Iã ergo tria sunt quę necessaria sunt ad visum:locus rei visæ, & vt res nõ sit minor ea quæ minima est, quã sub ea distãtia videre põt:eã enim in quacũq; distãtia inueniri est necessariũ, scilicet minimã, & ꝙ omnis res minima minor est, ac si non esset. Hoc enim modo haud difficile est causam cognoscere,cur astra, cùm plana videantur, sint tñ rotũda: nã linea quæ à pũcto D ad A oculũ dirigitur,non est minor linea B A, nec C A, nisi in vna linea, q̃ minor est D E:eò fit vt cùm linea D E nullã habeat cõparationẽ ad D A,propter nimiã astrorum altitudinẽ,igitur non percipitur differẽtia vlla inter A B & A C & A D, quare omnes videbũtur ab eodẽ plano erigi, igitur B D C videbitur plana, omnia igitur rotũda procul plana videbũtur. Esse autem astra maxima,generaliter nũc ostẽdatur, & ꝙ maxime distẽt primò, inde ꝙ sint maxima. Cùm igitur duæ lineæ A B & A C, producũtur ab eodẽ puncto A,& ipsæ sunt æquales,& secantur duæ æquales F B & F D, & duæ illis etiã æquales G E & G C,& ductæ fuerit B C & F G,& perpẽdiculares D H,F K,F L, & G M,erũt anguli L & H æquales,quia recti, itẽ B F L & F D H, eò quòd D H & F L æquidistãt,& linea D F recto opposita æqualis F B oppositæ recto, quare B L æqualis F H, & M C æqualis K G eadem ratione. Sic igitur cũm B C sit maior F G,vt palàm est ex quarta sexti elemẽtorũ Euclidis,erit vt B C possit augeri tãtùm,vt B L,& M C,quæ semper æquales maneant, sint minores in cõparatione distãtiæ data minima quãtitate:igitur tũc ex tertio supposito latẽte differẽtia F B & G C,vt æquidistãtes habebũtur. Hãc conatus est Vitellio ostẽdere, quã nõ declarauit,multisq; tãdẽ erroribꝰ admissis, ꝙ falsum est ostendere conatus est, scilicet quòd B L esset minor F H: hoc au-

Causa cur astra rotũda, videãtur plana.

Astra maxima esse, & maximè distare.

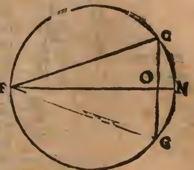
hoc autem falſum eſt:eſt enim,vt demõſtraui,æqualis, & ex hac æqualitate minorẽ habet rationẽ ad B C ipſa B L, quàm F H ad F G. Et hoc ſufficit ad propoſitũ demõſtrãdũ. Cum igitur Sol aut Luna aſtrũ aliud vmbram faciat fermè æqualem in terra rei quæ videtur, aut ligno qđ radiis illius opponit, ſeu ex vno pũcto radij pcedãt, ſeu ex toto corpore, pmutata hac demõſtratione, cõſtat altitudinis ad F G pportionẽ eſſe incõparabilẽ. Cũ hoc igit cõtingat etiã in turribus & mõtibus maximis, vt lineæ F B & G C ſint æquidiſtãtes neceſſe eſt: quare altitudo A aſtri maxima, maximũ igitur etiã aſtrũ qđ tã procul ſub illa magnitudine quã videmus cerni tur. Eſt autẽ deducta ratione ex vmbra terræ in deliquiis Solis, dimetiẽs ex his partibus quibus terræ dimetiẽs eſt duo, vndecim: quare cùm terræ dimetiẽs ſit bis quinq; M. paſſuũ, erit Solis dimetiẽs vndecies quinq; millia paſſuũ, id eſt, paſſus millies quinquaginta quinq; millia. Solis autẽ corpus ad terrã proportio, quæ cẽtũ ſexagintaſex & tres ex octo partibus ad vnum, ambitus maioris circuli M. paſſuũ CLXXIII. millia, inſuperq; CCL. Terræ dimetiẽs ad Lunæ dimetiẽtẽ, quæ eſt X V I I. ad V. ratio. itaq; terræ corpus Lunæ corpus cõtinet fermè trigeſies nonies, ac inſuper duas tertias. Lunæ dimetiẽs paſſuũ millia M M. D C C C C X L I. ambitus maioris circuli paſſuũ millia V I I I I. M. & inſuper C C L X I I I I. Altitudo etiã horũ ex Ptolemæi demõſtratione habita talis eſt. Solis quidẽ à terræ cẽtro M. paſſuũ ſexies mille M. & inſuper quingenta. Lunæ verò ab eodẽ cẽtro M. paſſuũ trecẽta viginti M. & inſuper D C C C X X X I I I. Coni autẽ vmbræ ab eodẽ M. paſſuum millies trecẽtis quadraginta M. Vnde deductis M. paſſuũ quinquies mille pro ſemidiametro terræ à ſingulis harũ diſtãtiarum, relinquẽtur diſtãtiæ Solis ac Lunæ, necnõ coni vmbræ à ſuperficie terræ, ſeu ab oculis noſtris. Diſtantia etiã Solis à Luna, quãdo Sol deliquiũ patitur, ſeu melius orbis ſolaris à Lunari orbe, erit M. paſſuũ Italicorũ (nam de his ſermo eſt) quinquies mille ſexcẽties octuaginta quatuor M. atq; inſup



Solis & Lunæ & Terræ magnitudinis comparatio.

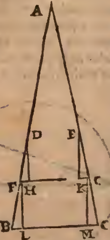
Altitudo earundem à terra.

cessus diei tépore ęquinoctij supra duodecim horas duplicato enim E N ꝑpter D L, fiet arcus L D E H cognitus. Iuxta hoc igitur posita C B vel G C, quinq; cũ dimidio erunt, F E & F H, id est, & F C, M C C. & C M, M. C C C C. L X V I I I. quare G M erit partiũ M C C C C. L X V I I. minut. L I X. secũd. X X I I I. M H. igitur erit partiũ C C L X V I I. minut. L I X. secundorũ L I I I. Residuũ igitur G H erit partiũ M C L X X X X I X. minu. L I X. secũd. X X X. igitur G F partium M C L X X X X I X. minut. L I X. secũd. X X X I. tertiorũ X X X. Ideo trigonus C F G, habet vnũ latus quod est C F, partium M C C. Secundũ latus quod est F G, partiũ M C L X X X X I X. minut. L I X. secũd. X X X I. tertiorũ X X X. Tertiũ latus, quod est C G, partiũ V. minut. X X X. Manifestũ est igitur, quòd F C & F G sunt ferme ęquales: & ꝙ proportio vtriusq; ad C G est vt C C X V I I I. & duarum vndecimarum ad vnũ. Statuat̃ igitur circulus circa trigonũ C F G, & manifestũ est, ꝙ diameter F N cadet in medio, & secabit C G per æqualia in O, propter æqualitaté F C & F G. Igit̃ detracto quadrato C O, qđ est V I I. $\frac{\text{VIIII}}{\text{XVI}}$ ex quadrato F C, relinquetur quadratũ F O. Quod est igitur latus eius? est F O, partiũ scilicet M C L X X X X I X. minut. L I X. secund. X L I X. Cum hoc diuiso quadrato C O, quòd est, vt dixi, V I I. $\frac{\text{VIIII}}{\text{XVI}}$. ꝓdibit O N, minut. O. secund. X X I I I. quare F N tota est partium M C C. minut. O. secund. X I I. Hæc detrahemus ex omnibus propter differentiam insensibilé, relinquetur F F partiũ M C L X X X X I X. minut. L I X. secũdo. X X X V I I. & C G partium V. minut. X X X. Deducta igitur F N ad partes C X X. & est diuiso numero per decé, fiet F C partiũ C X I X. minut. L I X. secũd. L V I I I. Arcus igitur F C est partiũ C L X X I X. minut. X X X V I. secund. O. C N igitur part. O. minu. X X I I I I, secund. O. Quare C G. par. O. minut. X L V I I I. secundorũ O. Igitur duo arcus D L & E H, huic ęquales seu similes: quia illi sunt dupli arcui B G, cui etiã est duplũ C G hîc, q̃ in circũferétia. Totus igitur arcus L D E H est partium C L X X X. minut. X L V I I I. secũd. O. & ideo dies in ęquinoctio horarũ X I I. minut. I I. secund. X I I. & nox horarũ X I. minut. L V I. secũd. X L V I I I. Et ita sub æquinoctio semper. Et ęquinoctiũ nobis



erit pridie, quàm Sol initium Arietis ingrediatur, imò peré die & post tertiã diem in qua Sol ingreditur initiũ Libræ, id est, die VIII. Martij, & XV. Septẽbris. Respõdet hoc perpulchrè experimẽtis. Quòd si paulò elatior sit regio, vt in altissimis mõtibus, adeò antecedit Solis ingressum in Arietis initiũ, vt ratio astronomica falsa videat̃. Lõgior etiã est duplo dies, quàm vox, XII. Iunii. Primus dies æquinoctij ætate nostra est X. Martii, hæc erit minu. VI. maior nocte. Accedit præter hæc collisio luminis, de qua posterius dicem⁹. Sed cur sola Luna varias suscipit figuras, reliqua astra omnia perpetuò rotunda sunt? An eò figurã mutat, quod opaca est, & lumẽ quod habet propriũ, lumine Solis adeò est imbecillius, vt qua parte à Sole non illuminat̃, lateat, & pars illa desse videatur? Est etiã Lunę peculiare maculã habere: vnde maxima apud antiquos quæstio orta est, existimãtibus nõ paucis Lunã participẽ esse elemẽtaris naturæ, & ob id affici. Alij imaginẽ esse putãt vel Oceani, vel orbis terræ quasi è speculo relucentis. Nos verò illã, si corpus æternũ sit, participẽ esse mortalitatis negamus. Nec tã ꝓcul imago seu species aliqua in speculo videri põt. Aut igit̃ ea parte peruia maculã ostẽdit, sicut ĩ speculis vbi plũbũ abrasũ fuerit, aut omnino illa est termin⁹ aspect⁹: eadẽ enim ĩ parte cùm videat̃, peruia esse nõ põt ibi Luna, nisi aliquo motu circũferat̃, ita vt redeat aduerso parui circuli & eccẽtrici motu ad eãdẽ faciẽ. Quòd si termin⁹ sit visus, cur nõ in alia parte? Videt̃ igit̃ nihil mirũ, hãc dubitatione alios quidẽ fatigasse, alios verecũdiores deterruisse. Ergo si sine paruis circulis atq; eccẽtricis mot⁹ Lunę, quẽadmodũ Calippo & Eudoxo placuit absoluat̃, erit maculæ Lunæ cõperta ratio, scilicet obscuritas à perspicuitate orta. Qua enĩ parte lumẽ Solis nõ reflectit̃, obscura videt̃. At ex perspicuo nõ reflectit̃, trãsit enĩ. Varietas autẽ dẽsi & rari manifestè in cœlo est, vt etiã in lacteo circulo videm⁹. Est & alia quæstio de Luna magis sensib⁹ cõspicua, cur apud nos plena luminibus maiorẽ æstũ maris, apud Indos vacua faciat. Videt̃ autẽ causa esse æstus, calor temperatus, & propinquitas Lunæ. In coniun-

Cur sola Luna figuram mutet.



De Lunæ macula.

Luna in plenilunio cur maiorem æstum maris faciat.

coniunctione autem & plenilunio eodem loco Luna eſt, ſcilicet Soli propinquior: in quadratis autem radiis cum Sole terræ. temperatior autem in noſtris regionibus plena luminibus, ob aeris minorem caliditatem, apud Indos autem vacua ob regionis eius feruorem: attollit autē, cùm elatior fuerit: elatior autē, vt dixi, in pleniluniis ac nouiluniis. Et hîc temperata magis in plenilunio, apud Indos autem in nouilunio. Tunc verò mutat faciem ex Solis propinquitate, lumen ac vim, non ſolùm luminis cauſa, ſed etiam propinquitatis ad terras. Sed dices, cur ſi Luna mutat faciem ex acceſſu ad Solem, aſtra omnia reliqua rotunda ſunt? Hoc ideo cōtingit, quia vel lumen propriū adeò clarum eſt, vt Solis lumen, ſed imbecilius: vel quia vndequaque peruia ſunt. Ergo aſtra plurimum, vt dixi, à nobis diſtant compræhenſa ratione: ſed quia diſtantia ſenſum latet, parua ob id exiſtimantur. Turrium verò diſtātia cùm compræhēdatur, & memoria etiam magnitudinē teneamus, cùm etiam angulus maior ſit, quàm aſtrorū, turres aſtris maiores iudicamus. Ob id turres ſi ab imo videamus, latiores apparebunt, quàm ſi ſolam liceat ſupremam partem inſpicere, quòd dum radicem videmus, videamus etiam diſtātiam. Sed quomodo cœli hi iuncti ſunt? *An cœlorum ſe tāgentium ſit vna ſuperficies.* nam ſi vna eſt ſuperficies caua ſuperioris, & cōuexa inferioris, quomodo in diuerſas partes ſuperius & inferius cœlum moueri poterunt? Si duæ ſunt, indiuiſibile ab indiuiſibili tāgitur. Sed duas eſſe neceſſe, non tamen quantitatem conſtituunt. hoc autē ſufficit Ariſtoteli, ne continuum ex non cōtinuis cōponatur. Iam verò illud maximè mirum, aſtris quæ tam procul abſunt, maria & terras, quæ coram oculis iacent innoteſcere, omitto quòd antiqui illis ducibus ſulcarēt maria. Illud magis admiratione dignum, quòd tempeſtate acti *Regiones incognitæ, diſperſæque tempeſtatibus naues, quo pacto vbi ſint digno ſci poßint.* in incognitas maris aut terræ partes, aſtrorum auxilio vbi ſint agnoſcere queant. Poſtulauit hoc à nobis Ioan. Baptiſta de ponte Vigo. Ratio ſic conſtat: Sereno iam facto cœlo Solis de die, aut alterius planetæ de nocte, collige altitudinem cum planiſphærio aut armillis dum aſtrum meridiat, & ab hac detrahe declinationem loci Solis, ſi Sol fuerit ab initio Arietis ad initium Libræ: adde declinationē loci Solis, ſi fuerit ab initio Libræ ad Arietis initiū, & quod ſit detrahe ex 90, & habebis latitudinē loci, quam & qui Indiam nuper colunt norunt inuenire. Sed pro lōgitudine cum alti-

tudine Solis aut alteri⁹ stellæ cognitę habita latitudine per planisphæriū, horā diei inuenies. Inde per armillas cū loci latitudine locum Lunæ qualis videtur quæres: cui addes aut detrahes quantū est differentię ex aspectus diuersitate, & habebis verū locū Lunæ ea hora, iuxta quā ex tabulis Alphōsi habebis locū Lunæ & motum secundū singulos dies pręsentes. Differētiam ergo locorū Lunæ instrumēto & tabulis inuentorū considera, & cum ea diuide motū diei, exibūt horę & minuta differentiæ: pro singulis igitur horis partes xv. pro singulis minutis quartā partis vnius assume, quas addes distātiæ à Fortunatis loci tabularū Alchensi, si locus Lunæ instrumēto inuēt⁹ posterior fuerit, id est, magis ab initio Arietis distiterit loco inuēto per tabulas: aut minues ab eodē vbi locus tabularū partes & minuta eo qui per instrumētū inuētus est plura obtineat, & quod relinquitur aut cogitur est lōgitudo à Fortunatis loci incogniti, quam in sphæra regionū simul cū latitudine quęres, noscesq; vbi locorū sis, quibusq; uētis in patriā regredi liceat: quod cùm ignorēt, qui historiā Indicarū rerū scribūt, latitudine apposita lōgitudines locorū omittūt. Nam ꝙ declinatione cursus Solis, quicūq; Indiam vtrāq; petunt, multū adiuuētur, necnon & stellarū omnibus qui cū Lusitanis ac Hispanis versantur ei⁹ nauigationis gnaris, cōpertum est. Iam verò an vnus sit mūdus, an plures, an infiniti, an infinitus vnus, & an aliquid extra ipsum, & an æternus vel genitus, dictū est in libris de æternitatis arcanis: nūc verò de luce & lumine, quæ ab astris profluūt, dicemus.

LIBER IIII.

De Luce & Lumine.

Astra omnia habent lumen & umbram.

HABENT omnia sidera lumen, motū, ac magnitudinē propriam: & vt lumē minus à maiore tegitur, sic vmbra sub vmbra latet. Luna in die vmbrā non facit, noctu facit. Si Luna luceat, astrorum reliquorum vmbras non videbis: vbi illa delituerit, quorundā quandoq; adeò vmbram videbis exquisitā, vt Veneris ego lumē per fenestrā ingrediens, Lunæ esse arbitrarer. Vnaquæq; igitur stella propriū habet lumen, cùm propriā habeat lucem:

Luminis causa.

quo

quo fit vt ex frequētibus ſideribus lumē miſcētibus, lacteus circulus ab oculo æſtimetur. Adiuuat hoc cœli ſubſtātia dēſa & ſiderū rara, velut in Cometis, qui caudā aut crines habet: nā cùm nūquam mutetur, cōſtat ipſum in cœlo eſſe, nō infra. Sed quomodo radij per inane trāſeuntes refracti videntur, cùm Solis radij in aëre viſui nō ſubiiciantur? Hęc eadem eſt cauſa, cur etiā vbi reflexio radiorū in terra eſt, vt in vallibus, lōge maior ſit calor: nā ſi radius penetrat, vnus tantùm eſt: cùm reflectitur, duo, cùm iterum reflectitur, tres radij in eodē ſunt loco, quare calor magnꝰ hic procreatur: in lactea autē via non bis aut ter, ſed tum ob propinquitatē ſtellarū, tum ob denſitatē millies reflectūtur, cùm etiā plurimę ſint, igitur in medio candorē vt lactis fieri neceſſe eſt, quod ego etiam multis cum cādelis caſu imitari pulcherrimè vidi, vt euidēti rationi etiam experimentū ſubſcribat. Atq; eadē ratione ignis in cauis ſpeculis accēditur, quoniam in paruum ſpatium radij plurimi coëunt, non tamē in cādida materia, quia rationem tollit, qua accendere poſſunt: poſſunt enim quia coëunt, at candidū diſſipat & ſeparat. Ob hoc ab igne candida tela facile vritur, imò à ſcintilla, à ſpeculi cōcaui ſolaribus radiis nō vritur. Eadē ratio ad vnguē eſt in ſphærula cryſtalli, & rotūda amphora vitrea aqua plena. Sed vt in his radij ex aduerſo coëunt, ita in cauis ſpeculis antè: verùm vrēdi & nō vrendi par ratio in vtriſq;. Cùm enim rem candidā ſubieceris, conus ille manifeſtè dilatatur, & ideo vrere non poteſt. Hoc autē quòd dilatetur, oculo etiā depræhenditur. Sed cur lumē coactū hæc inferiora maximè Solis calefacit, cùm Sol calidus non exiſtimetur? Verùm ego calidum eſſe Solē ponere nō vererer, cùm nihil calidum aliud eo caloris genere exiſtimē: hoc enim ſuperius oſtenſum eſt. Nam putridus calor & igneus nō generat, ſed corrumpit: Solis calor & ſiderum generat. Calor autem rerum, quæ vita carent nullus actu eſt, nec ſenſu tactus percipi poteſt: Solis calor tactui ſubiicitur. Sed nec animātiū calor talis eſt, cùm pabulo indigeat, ſiderū calor minimè. Sed ſi velis placita Ariſtotelis tueri, dices quòd aër & aqua dum lumen illud excipere conantur, naturali quadam facultate, qua grauia deſcendunt, leuia aſcendunt, mouentur ac diſſipantur. Calor quoq; qui in eis jam potētia erat ſuſcitatur, & ad actū perducitur. Aqua verò ab aëre incaleſcit, qui ex ipſa calorem nō habet: propterea

Cur radij reflexi videātur & calorem augeant.

Ignis cur ex cauis ſpeculis accendatur, & non in alba materia.

Ignis cur à ſphærulis cryſtallinis in ſole poſitis accendatur.

Sol quomodo calefaciat.

superficies summa aut solùm calida est, aut maximè. Motum hunc raritas consequitur, raritaté calor: hoc enim superius, quomodo fiat, ostensum est. Calor enim, motus ac tenuitas circulo quodã mutuò sibi causæ sunt: nam subtilitas caloris causa est: calor dũ depascitur, motus: at motus ipse subtilitatis rursus causa est, motus enim collidendo partes attenuat. Substãtia tenuis, q̃ magnã vim excipit radij, calida euadit, calidũ verò attrahẽdo & discutiendo motũ cit: quæ vicissitudo in animalibus vitam præbet, & manifestissima est. Suprà enim docuimus, frigidũ nihil aliud esse, quàm quòd calore caret, nec recipit: rarum igitur admodũ frigidum esse est impossibile, videtur igitur ipse radius seu lumen caloris substãtia, hócq; nobis sufficeret, qui eatenus solùm rationes sectamur rerum, quatenus iuuant ad experimentorum veritatem assequendã. Seu igitur Solis ac siderum radios per se calidos dixeris, seu ipsos non calidos, sed calefacere, nobis ex æquo satisfactum erit. Mihi autem videtur calorẽ esse substantiam radij sideris: nec tamẽ calorem hunc, cùm à lumine sit inseparabilis, qualitatem esse quę corrumpatur. Nec enim calor qui in elemẽtis aut mistis excipitur, est cœlestis, sed cœlestis imago solùm: igitur vt lux propria est sideribus, ita calor, cui nullum est frigus contrarium, sed frigus sola caloris priuatio est. Verũ dices: Si motus caloris causa est, cur in lecto, & dum maximè quiescimus, maximè calemus? Verùm motus calorẽ excitat, refrigerat autẽ dum locum mutando nos aëri frigidiori exponit. Itaq; in hyeme magnus mot⁹ excalefacit, exiguus refrigerat. Sed dices: Cur tamen frigent qui quiescunt, in lecto autẽ calent? Videtur autẽ aliquid cõferre pluma, aut cottũ, vel lana, quæ in lectis habẽtur. Verùm causa præcipua est, quia nõ mutatur aër, qui nos tãgit sub culcitra collectus: extra autẽ locũ quiescentibus aër mouetur. Ex motu autẽ bifariã refrigeratur homo, tum quia aer calefactus circum nos manẽs recedit, tum quia motus, vt dictũ est, refrigerat aerẽ. Sed ad lucis ac luminis historiã redeo. Lumẽ igitur est lucis similitudo, quæ claritatis in se, & caloris substãtiã adeò habet annexã, vt propè nihil sit aliud. Ob hoc clarissima sidera etiã calidissima, vt Sol, Canis vterq;, & Iupiter: nõ igitur lumen & claritas, & calor tres sunt res, sed vna, diuersorum cõparatione, diuersa nomina, & etiam diuersam imaginem ac repræsentatione suscipiens. Lux verò à qua lumen profluit,

Subtilitas, calor ac motus, causæ vicissim.

Cur in lecto magis caleamus.

Lux quid sit, & lumen.

qualitas

qualitas est ex illius tertio genere: vtq; in perspicuo corpore à luce fit lumẽ, ita in opaco color: & ipsa hæc omnia sui speciem producunt nam per prata ambulãtes, virides facies habere videntur. Potens igitur color cùm hęc faciat in aëre libero, quid in obscuro faciet? vbi hæc sola lux sit vitiosa, atq; alieno colore infecta. Sic igitur lucerna ex aqua ardẽte sola & sale repræsentat (dum omnis alia absit lux) facies pallidas vt mortuorũ: hoc enim expertus sum. Et eadem ratione si in lampades virides oleũ viride accendatur (quod referũt fieri vna immatura in oleo tandiu cõtenta vt maturescat sub Sole) viridia omnia apparebunt. Quid amplius lucerna vitrea cõclusa vndiq; colorẽ trãsfert validũ, lumine in ea accenso ad obiectas res. Sũt autẽ validi colores, niger, viridis, albus, rubeus, cyaneus seu cœlestis. Ignis autẽ expressius hoc facere potest, & longè maiora, vt serpentũ imagines reprę̃sentare. Oportet autẽ vt potentia talis sit: & à fumo proprio ad rerum imagines reprę̃sentãdas adiuuetur. Ergo lumẽ colorẽ & magnitudinẽ & formã mutare potest, vt trabes serpẽtes videantur, alienã tamẽ figurã recipere nequeunt. Neq; enim, vt dicũt, homines absq; capitibus videri possunt, aut cũ canino capite. sed si lumẽ capita abscondet, abscõdet & reliqua. Neq; formã mutare potest secũdũ luminis naturã, si pro forma figura intelligatẽ. Quod verò occulta fit vi, aut omnino nõ fiet, aut rarissime. Videtur aũt mutari nõ solũ: propria, sed etiã cõmunia sensibilia: ac quædã eorũ magis ac facilius, vt magnitudo, numerus, quies, motus ac figura. Etenim in quadratis foraminibus quędam rotunda videntur, quia nõ per se sẽtiũtur, nec adeò exquisitẽ, nec adeò vehemẽter in sensum imprimũt: lumẽ autem & calor visus sunt propria. Verùm de coloribus suo loco dicemus, nũc de lumine & repræsentationibus tractatio est. Est autem, vt dictũ est, lumẽ lucis imago in corpore perspicuo. Perspicuũ autẽ triplex: quoddã æquale, quoddã inæquale, seu in partib⁹ suis diuersum, & quoddã sola superficie, cuiusmodi sunt specula. Hoc autẽ nitorẽ dicimus. In perspicuo æquali lumen rectã procedit, in inæquali autẽ frãgitur, à tenui reflectitur. Iuxta hoc igitur cõstat, tres tantùm esse species luminis, rectã, reflexã, & refractã. Recta ostendit res vt sunt, refracta mutatas, reflexa velut à speculis debiles. Miscentur quandoque hæc, veluti cũ à crassiore vitro opposito plumbo lumẽ simul refrangitur ac reflectitur.

Ambulantes per prata, facies virides habere videntur.

Modus repræsentandi facies hominum sub diuersis coloribus.

Luminis tres species.

Optima specula quæ. Optima igitur è chalybe vel argento specula, non è vitro crystallóve: quamuis aliter homines credant. Sed quia quæ è metallo sunt facile vitiantur, ob id creditũ est meliora esse vitrea. Metallica igitur exactiora, vitrea diuturniora, nisi frãgantur: læuis enim ille nitor non adeò in vitio extinguitur, quoniã in materia ficciore nõ tam facilè hæret. Causa enim cur hæreat, est humidum: in humido enim vinculum adhęrentium. Sed & figura vitiantur quæ reflectunt, & ea in quibus lumen frangitur. Itaq; specula cõcaua & conuexa, item perspicilia nõ æqualia, falsas reddunt imagines. Hinc causa colligitur, cur non tam ex solo quàm è muris, nec tam e muris quàm speculis reddantur imagines. *Cur à nitidis tantùm lumen reflectatur.* Nam non nisi in perspicuo fit lumen è luce: quæ autem non nitent, nõ sunt perspicua, ideo lumẽ perit: omne enim solidũ perspicuũ nitet, & omne nitens est perspicuum. Quamobrem in vndis etiam effigies relucent. Vnde Virgilianum illud:

Nec sum adeò deformis, nuper me in littore vidi,
Cùm placidum ventis staret mare: non ego Daphnim
Iudice te metuam, si nunquam fallit imago.

Cur aliqua solida perspicua. Videtur autẽ ab omnibus reflecti radij, quia aliquis nitor in omni solido corpore est. Verùm illud mirũ, cur calor & radij p̃ solida crassa atq; perspicua magis permeent, quàm per opaca tenuia ac rariora: non enim meatibus implentur perspicua, quia aër continuus est: & in vitro & crystallo meatus illi directi nõ possunt esse, quia non consisteret: radij autem recti. Nec aqua patit̃ meatus, cùm tamẽ sit perspicua. Omne igitur quod lucis imaginẽ recipit, id autẽ fęculentũ non est, sed clarum, perspicuum dicitur. Nõ enim lumen corpus, sed imago lucis, quæ meatibus nõ indiget, velut nec calor: calor autẽ magis corporeus est. Quia ergo in solido recipiuntur radij, recipitur & calor. Quomodo autẽ à sideribus reflectatur, dubitatio nõ parua est: nam si reflectitur lumen à sidere, solidũ sidus esse oportet: quòd si solidũ, cur motu non frangitur, & eum à quo mouetur nõ fatigat? *Sidera an solida.* Oportet autẽ quẽadmodũ & in corpore animaliũ, animam spontè mouere & alacriter: at in nobis alacritas illa deficit, quia ibi solùm est vis, quæ à corde transfunditur, vbi anima habitat: at in cœlo cùm vbiq; anima sit, est alacritas sempiterna, ob id nec volũtate anima fatigatur, quòd nullo corporeo indigeat auxilio: nec cor, ꝙ in eo sit anima: sed tamẽ speciẽ habet fatigationis.

nis. Cœlum auté cùm nunquã quiescat, & vbiq; præsenté habeat animã, nunquã fatigari potest. Sed de Lunæ circulo q́ secũ æthera rapiat, non adeò clara quæstio est, fatigari enim deberet: melius verò est dicere, toti ætheri hoc inesse spõte, vt vnaquæq; pars circumcirca feratur ab Oriente in Occidentem, & singulæ cùm suo loco depulsæ fuerint, spontè ad eam reuertãtur. Hæc auté quæstio pro nobis est, qui mundum finé habiturũ, habuisseq; initiũ, in libris de æternitatis arcanis censuimus. Aut forsan dicemus, quemadmodũ aquã ad Lunæ motũ, sic æthæra ad primi cœli sponte circunferri, nõ eleméti natura, sed obediétia ad superiora: vel q́ ad motũ cõseruandũ hoc sufficit nullo nixu, initiũ verò nõ sine labore fieret. Sed hic motus cũ sit sempiternus, initio caruit. *Quomodo æther moueatur.*

Verùm de his satis, ad lucis ac luminis historiam reuertamur, vbi meritò forsan quis quæret, cur ante Solis ortum, & post occasum, aër luceat & clarius fit? quod tẽpus crepusculum vocatur. Sed cùm vespertinũ crepusculi nomẽ retinuerit, matutinũ in auroræ nomen transiit. Cuius meminit Virgilius duodecim claris experimẽtis. Primum referre sat est: *Crepusculorum ratio.*

Aurora Oceanum croceo velamine fulgens
Liquerat, & biiugis vecta rubebat equis:
Luce polum nitida perfudit candidus orbis,
Et clarum emicuit Sole oriente iubar.

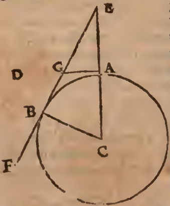
Ergo Solis radij cùm impediuntur à terra, nullã claritatem afferunt, si nõ aliquo ex loco reflectantur. Etenim cùm media nox est, ponatur cælum Solis A B F, Sol A B, terra C D, ducantur contingentes A C E: & B D E cõcurrentes in E, totum igitur quod continetur sub cœlo A B F, & suprà, à lumine Solis illustratur, præter trigonum C D E, & tamen partes F & G non videntur claræ, quia Solis radij penetrant, nec reflectuntur. Sed neque Sol magnitudine sua potest crepusculum facere, tum quia radij viderentur, & Solem videremus ipsum: tum quia, vt demonstrauimus: ob maximam



altitudinē lineæ C E & D E fermè redderentur æquidistātes. Ergo crepusculum fit, quoniam pars quæ supra terram est contenta sub E puncto, id est, sub vmbra terræ, à vaporibus condensata radios Solis excipit, & ad nos reflectit.

Obseruemus igitur Solem existentē sub æquinoctiali circulo, qui crepusculū inchoat partibus X I X. ante ortū, id est, hora fermè & quarta ante Solis ipsius ascensum, & manifestum est, quòd tūc primùm Solis radius qui aërem illustrat, terrā contingit, nam si nō cōtingeret, ex summo loco vaporum cōtingens ad terrā ductus perueniret ad locum inferiorem priore, atque sic crepusculum antea quàm dictum sit inchoaret. Hoc igitur posito, constituatur circulus terrā referens, cuius centrū C, contangens linea A D, summa pars vaporum E, locus radij Solis F, & vbi secat A D ibi G ponatur: quia igitur Solis distantia maxima est ad terræ cōparationē, angulus F G D est ac si esset in centro C terræ, quare est X I X. partium, igitur & E G A, vt in centro circuli: sed A & B recti sunt, igitur cùm E communis sit duobus trigonis C B E & A E G, ipsi erunt similes: & ideo ratio laterum cognita, at B C est millia passuum, vt dictū est, quinquies mille: igitur A E est millia passuū C C L X X X V I I I. & ad tantam altitudinem vapores ascendunt.

Demonstratio ostēdens ad quantam altitudinē à terra vapores ascendere possint.



En vides humani ingenij subtilitatem quousq; perueniat? Vitellionem haud ignoro deceptum esse qui ascēdere tātùm ad L I I. passuum millia tradiderit, cùm quintuplo plus ac dimidio quàm dixerit ascendant: verùm cum ambitum terræ contrahat, & passus ob id etiam maiores faciat aliquanto, non tamen vsque ad quartam partem debitæ altitudinis deducere eam potest. Quòd si vt ad summum deducatur crepusculū per duas horas ante diem fiat, erit angulus C in circunferentia qui æqualis est o partium L X, & E C X X, quare linea A E, quæ est altitudo vaporum, erit passuum millia D C C L X X I I. & hoc est maximum ad quod ascendere vapores possint è terra spatium. Vnde Irides, Virgæ incendia, hiatus cœli, non altius fieri possunt:

Vitellionis error. lib. 10. ca. 69.

possunt, vt nec triplicati Soles, geminatæ Lunæ, multoque minus imbres, grandines, niues, pruinæ, & quæcunque à vaporibus ortum habent. Existimandum est tamen in diuersis locis variam hanc esse altitudinem, quæ tamen præscriptũ numerum passuum minimè excedat. Ponamus igitur vt nos qui à circulo Capricorni distamus partibus quasi L X V I I I. vt oculus sit in B: Mediolani: punctus autem qui videtur sub circulo Capricorni E. Constat igitur quòd proportio C E ad C B est, vt V I I I. ad I I I. fermè. Cùm igitur C A sit æqualis C B, erit proportio C E ad C A etiam vt V I I I. ad I I I. quare A C ad A E, vt V. ad I I I. quare A E est millia passuum V I I I. M. & insuper C C C X X X I I I. de quibus non curo. Satis constat locum qui à Mediolani incola videri debet sub hyemali circulo, à terra distare plus quàm decies altitudo vaporum pertingat. Sed ibi Cometes videntur à nobis, igitur non fiunt ex vaporibus. Sed nec suprà in æthere, cùm ibi non sit materia quæ accendi possit. At si dicas, raptum humorem eousque trahi vi siderum, quamuis altior sit locus, quàm communis hic vaporum: primùm quidem obstat, quòd plerique Cometes mensem excedunt secundum, aliqui etiam nec in tertio finiuntur, huic conflagrationi nec tota terræ machina sufficeret. Ostensum est enim superius, quòd ignis nunquam in eadem est materia, sed perpetuò nouam requirit. Hoc autem sidus cum cauda plerunque est: & in æthere, quo fit vt minus Luna non sit. Ardere autem tantam materiam, & tribus durare mensibus, omnino impossibile est. Accedit quòd aliqui humiliores essent, qui absconderentur ante occasum: aut essent immobiles, quorum neutrum adhuc visum est. Multa præter id sunt quæ absurditatem huius opinionis ostendunt, à quibus abstineo, quemadmodum illud Albumasaris: Cometem supra Venerem esse: est autem Venus multò altior Luna. Sed depræhendere an Cometes in elementorum regione sit, an in cœlo fiat: facile est admodum. Nam si maiorem habeat diuersitatem quàm Luna, in elementorum esse regione necesse est, sed si minorem, in cœlo fiet proculdubio. Vides quàm leuibus artificiis humana subtilitas ad detegenda cœli arcana progrediatur. Communia sunt omnibus Cometis, quòd triplici motu moueantur. Vno ab Oriẽte in occidentem, velut & sidera omnia reliqua in horis

Cometẽ nõ fieri in regione elementorum.

Tria quæ sunt Cometis omnibus communia.

XXIIII. Altero ab Occidente in Orientem: paulò plus mi núsue parte vna cœli, ad similitudinem fermè Veneris. Nam Cometes anni M.D.XXXII. cum XXII. die Septembris exortus esset, & III. Decẽbris occubuisset, in LXXI. dieb. ex 5. parte Virginis in VIII. Scorpij processit: quo factum est, vt solùm LXIII. partibus, signiferi, secundum longitudinem, in diebus LXXI. processerit, minus scilicet parte vna dieb⁹ singulis. Ex quo patet, sub Luna eum esse non posse, nam sic motu primi orbis velocius quàm Luna moueretur. Constat enim Lunam in oris XXIIII. retrocedere iuxta primi motus rationem partibus tredecim. Plinius existimat Cometẽ non vltra LXXX. diem apparere, nec celerius VII. occultari. Simili ratione refert Hieronymus Fracastorius, prioris exẽpli autor, in suo de Homocentricis libro, die octaua Septembris, anni M.D.XXXI. Cometem fuisse paulò Sole orientaliorem, id est, iuxta XXIIII. partem Virginis: iuxta autem initium Octobris, cùm Iupiter esset in tertia Scorpij parte, factus est illi propinquus.

Quãtũ Cometes durent.

Sect. 3. c. 23.

Legitur in codice suo, parte XII. quòd esse nõ potest vt XVIII. die, & multò minus antè, eò peruenerit Iupiter, scilicet ad XII. Scorpij partem. Igitur in mense vno (nam in explicando neglıgentior fuit) partes circiter XL. Cometes in lõgitudine superarit, id est, à XXII. Virginis, ad secundã vel tertiam Scorpij progressus, qui motus Veneris motui parum est absimilis aut Mercurij. Tertius est motus secundum latitudinem maximus, vt ni ille fallat, incredibili celeritate modò ad Boream vnus, modò alter ad Austrũ feratur: qui tum processus fiunt cùm Cometes iuxta polos fuerint: nam tunc modica varietas loci ad signiferum comparata, latitudinem non parum mutat. Aliud verò commune Cometis est, quòd cauda semper ad vnguem, partem Soli oppositam respicit: vt cum Sol occidit, Cometes caudam habet ad amussim Oriẽtem versus, vt in obscura Lunæ parte nobis singulis diebus videre licet. Tertium est, quòd plerunq; Solem longitudine comitatur in crepusculis tantum apparens, non tamen semper. Quo fit vt clarè pateat Cometem globũ esse in cœlo constitutum, qui à Sole illuminatus videtur, & dum radij transeunt, barbæ aut caudę effigiem formant. Hic igitur in cœlo, si ibi est generatio, fieri potest, si non admittatur, dicere necesse est, quod & verius est, cœlũ esse sideribus pluribus,

Quid sit Cometes.

ribus,sed non admodum densis,plenum : quod cùm aër sic-
cescit & attenuatur,vel etiam aliis ex causis,oculis nostris se
subiicit.Nam & quandoq; Venus media die videtur,quã de
nouo genitã non esse satis cõstat. Inde fit vt siccescẽte aëre *Cometarũ*
maria multũ agitentur tempestatibus,& ventorũ flatus per- *prodigia.*
sæpe maximi succedant,& nobiles ac principes,qui curis, vi
giliis,odoratisq; cibis,tum vinis potentibus siccantur,mor-
tem oppetant. Contingunt & hac causa aquarum imminu-
tio,& piscium mors,& sterilitates,& legũ mutationes,ac se-
ditiones, & etiã ea causa regnorũ subuersiones, quæ omnia,
vt dixi,ab immodica tenuitate ac siccitate aëris fiunt,vt co-
metes horũ quidem possit esse signum , causa autẽ minimè.

De iride verò quòd frequentior sit,& quoniam palàm est *Iridis colo*
ipsã in vaporũ regione fieri,minor est dubitatio.Velut enim *res quomo*
aquæ gutta,cùm ad Solẽ inspicitur, multos refert ac omnes *do fiant.*
splẽdidos colores: ita è nube densã rorida guttulisq; scaten-
te fit iris.Omne enim obscurũ,est veluti nigrũ.Indicio sunt
vmbræ,quæ ob id omnes nigræ vidẽtur.Cùm verò obscurũ *Vmbræ*
illuminatur,& id politũ fuerit,ad colores pro lucis multitu- *cur nigræ*
dine trãsit.Obscura autem est nubes,& guttæ aquæ politę, *videãtur.*
ideo pro lucis varietate colores referunt. Cùm autem circu
lus interior proximior sit obscuritati, cęruleus videtur:me-
dius,qui luminosior est,viridis,exterior,qui & maximus,am
pliore luce illustratus,croceus est. Purpureus verò atque xã *Ratio ordi*
thus,nõ principales sunt colores: sed cùm ex varietate lumi *nis colorũ*
nis ex altero in alterum colorẽ fit transitus, coeuntibus ter- *in iride.*
minis necesse est in medio,velut etiã in picturis,tenuiter co
lores alios apparere. Est aũt centrũ Solis & oculi & iridis in
vna linea. Sic enim ex caua nebula perpendiculares radij
reflectuntur:& quanquã nebula ipsa non sit rotunda,soli ta-
mẽ radij,qui ex parte rotũda reflectũtur, quia soli perpẽdicu *Cur iris ro-*
lares sunt.Solis imaginẽ referũt:quę quia debilis est,& debi *tunde figu*
liter reflectitur,colorũ speciẽ repręsentat: nã lux cùm debi- *ræ.*
lis redditur,in splendidũ colorẽ trãsit:quę si magis debilitet,
in colores nigro propinquiores mutatur : pòst si plus etiam,
ad colores sine luce peruenit: demum ad nigrum vbi mi-
nimum est de luce, vltimò cùm deficit,transit in tenebras,
Igitur cùm ad centrum ex sola rotunda cauaque parte radij
reflectantur , & si nubes non caua sit , & plures guttæ ante,
reliqua quidem tota nubes cõspicitur , sed à caua rotundaq;

Cur iris videatur semicirculi forma, dũ Sol est in finitore.

Cur iris dũ Sol altior est, minor videtur.

reflectio fit perpendicularis,quæ iridem, id est Solem repræsentat,non aliter quâm ex aquæ guttis videbis, colores scilicet varios atque splédidos.Cùm igitur Sol est in finitore, & oculus,vt dixi, in recta linea cum centro iridis,centrũ iridis in finitore necessariò erit,quare tunc ad vnguẽ iris sub semicirculi forma apparebit:nam reliqua medietas necessario tota est sub finitore,si centrum in illo est.Cùm verò Sol altior extiterit, manifestum est quòd linea ducta à Solis cẽtro per oculũ infra finitorẽ cadet:igitur tunc cẽtrum iridis erit sub finitore: & quò Sol extiterit altior,linea ducta à Sole per oculũ humilior erit, quare & cẽtrum iridis quod in hac linea est.Itaq; quanto centrũ iridis magis erit sub finitore,eò superioris semicirculi pars maior abscõdetur ab oculis nostris: quare quãto altior Sol, eò minorẽ portionem vnius circuli iridẽ esse necesse est.Liquet aũt ex his, tum ꝙ iridis pars media absq; nebula est,tum quòd sub terra latitet,iridem nihil esse:nã non ex centro nebulæ radij reflectuntur, sed cẽtrum solum imaginatione cõstat. Quòd etiam vna tantum videri possit haud dubiũ est.Nam cùm oculus in linea sit quæ à Sole procedit ad centrũ nebulæ,nulla alia nisi idẽ habeat centrum iris videri poterit. Sed nec sub eodẽ centro,quoniã ex Sole reflexio fieri nequit: nam oculus habet rationem cẽtri cauitatis: non quia sit centrũ, sed quia ex duobus punctis in eadẽ linea quæ à centro est,duæ lineæ ad eadem puncta sub æquis anguli reflecti non possunt. Relinquitur igitur, vt ex prima alia reflectatur, quare secũdã maiorem prima esse necesse est, & debiliorẽ multò: itaq; ex secunda tertiã oriri est impossibile.Quia igitur ex prima reflexa secunda oritur,necesse est vt lineæ seu radij circuli prioris iridis interiores, cum maiorẽ angulũ faciãt,longius resiliant,exteriores propius:quare cæruleus erit interior circulus secũdæ iridis,medius viridis,vt primi exterior croceus,contraria ad vnguem priori ratione.Planũ etiã ex his esse existimo, quod cum Sol est in meridie iuxta æstiuũ solstitiuũ semicirculi maximã habet altitudinẽ: quò fit vt cẽtrum iridis semidiametro totius circuli eius sit infra finitorem visus, quare iris nõ videbitur: sed cùm iuxta autumni æquinoctium, & per totã hyemem, & post æquinoctium vernum videbitur,sed eò minor, quò, vt dictum est, solstitio æstiuo & meridiei magis appropinquabit. Cur autem dum iris modica est, & parum à finitore eleuatur,

Cur irides tãtùm duo videri simul possint.

Iridis secũdæ colorum ordo.

Cur iris in meridie non fiat.

Cur iris quò mino

eleuatur, eò maioris circuli pars esse videtur? Causa est, quòd oculus magis distare iridē, quo humilior est: iudicat. quoniam distantiam intelligit, vt de astris diximus. Sed cùm distare verticem iridis plus iudicat, latiorem etiā existimat, velut etiam dixi de Sole & Luna orientibus: at angulus maior circuli maiorem illum esse ostendit, quod facile quisque intelligit, cùm minorem circulū maiori ita inscribit & se tāgant: apparet enim maiorem in circumambiente linea esse latiorē, ea de causa minor portio iridis maioris circuli pars esse videtur. Sed non solùm irides ex nebulis, verùm ex remis dum agitantur in mari luxis reflectione, à guttis aquæ fiunt: & hyeme austro flante circa lucernas, maximè ab his qui oculos habet humidos: & à guttis inspersis parieti, dum à Sole illuminantur, in obscuro oculo è directo respiciente: omnium enim vna est causa, vt rectè refert Aristoteles. Sed Pareliæ, Virgæ & Corona, quam nos circa Solem vidimus, Halonem vocant, coloris causam eandem habent quam diximus: verùm Pareliæ & ipsæ solùm ex reflexione ad oculū fiunt, nulla existente in nubibus imagine: atque ideo ex guttulis tūc nubes constat. Iris igitur & Pareliæ plerunque pluuias nuntiant lenes, quia guttulæ ex aqua sunt & diuisæ, rariusque Solis penetrat. Corona autem substantiam habet, quippe quę fit ex reflexione Solis, aut Lunę, aut sideris alterius, tanquam ex centro à nube densa in circuitum, rotunda figura. Itaque non oculus eas fingit vt iridem & Parelias, sed factas videt, & in nubibus consistentes. Velut etiam si crystallum, trigonam, seu prisma, vel exagonam Soli exposueris, in aduerso pariete colores non fictos, sed veros iridis videbis: & similiter sub vase vitreo pleno aqua Soli vel etiam lumini claro exposito, eosdem conspicere licet. Sed fictì erunt, si crystallum inspicias aut nitrum: nam quales tu vides, & vbi vides Solæ præsente socius non omnino videbit: aut dissimiles, aut non eodem loco, quia veræ non sunt, sed ab oculi aspectus ratione tantùm proficiscuntur. Quò fit vt mirer eos qui affirmāt iridem vbi incubuerit, plātas illas efficere odoratas, tum maximè si iam natura tales sint: vt laurus, iuniperus, myrtus: credo potius causam esse quam dixi, cur optima terra post siccitates imbre superueniēte bene oleat. Quis enim vnquā iridē vidit arbori incūbentē? cum sola, vt dixi: visus imaginatiōe cōsistat. Quod igit dicere opor-

rem refert circuli portionem, eò maioris circuli pars videtur.

Iris ex remis & lucerna & guttulis.

De corona, parelijs & virgis.

Iris & pareliæ quid significet.

Colores iridis vere, quomodo fiant à crystallo & vitro.

Iris quomodo bene olere faciat arbores.

1. Proble. 3. tet,cum Aristotele est,iridē apparere cū guttulis: nubes humilis est, quæ post longas siccitates arboribus superueniens iam natura odoratis concocto protinus humido guttularū tenui, in vapores mirum in modum odoratos euanescit: nā hoc ego quandoque in æstate matutinò vidi, in rosę arbore iam crescēte:tantus enim ex rore citra iridem fragrabat odor,vtvix ei quicquā ausim cōparare. Hac de causa qui iridē viderunt iam,& naturā eius ignorāt, odoris causam in eam referunt. At Corona & Virgæ vel diu manent incōcusse, & nimbos prædicunt,nam nubes est densa,quę tandiu immota manet,& radiis sideris nō cōsumitur,nec dissipatur:quòd si pars maneat,pars repētè dissipetur, aut tota simul dissipetur,ventos prænuntiat,ex ea parte quæ recte imminet auulsæ parti,vt sit quasi ventus chorda relicti arcus Halonis, vel equidistans parti supremæ, aut lateri auulsæ partis Virgæ: vt si sensim emarcescant,tenuitatis vaporum indicium prębēt, atq; ideo etiam serenitatis. Differūt autem inter se Pareliæ & virgę,quanquam ambę rectæ sint(nam inter iridē & Coronā,cum Corona sit circulus cōpletus,haud obscura est differentia) quod Virgę oblungę sunt, & coloribus Iridis distinctę,vno,persæpe duobus pluribúsue, quādoq; in summo nubium quasi imminentes capiti,aliquando quasi descēdentes, iuxta nubium situm:non valde latę, sed angustę, vnde nomen sumpserunt. At Parelię rotundę quasi, aut parū oblongę, Solem aut Lunam geminatam ostendunt:quandoq; à lateribus Solis vna singulis, sic vt tres Soles quandoq; referant,vt ego semel vidi, nec satis noueram oculo quis esset verus,ideò micabant qui à lateribus erant radiis: aderant tunc & Iris vna, & Corona etiam,in cœli medio(dictu mirum)cum nullus Sol ibi esset,sed omnes in Oriente: neque enim fiunt hęc nisi Sole occiduo aut oriente, dum nubes caua excipit ac densa radios,atq; remittit. Igitur cùm tres Lunę fuerint,media erit vera. Accidit rarò de Luna geminata, rarissimè de triplici:qđ non fiat nisi Luna, vt dixi,in Oriēte vel Occidēte,ob causam de Iride assignatā: nec nisi plenilunio fermè, cū alio tēpore sit imbecilior: purū etiā aërem & densissimam nubem expostulat. Cùm verò trigemina futura est, manifestum est quòd duas tales nubes, ac locis opportunis constitutas adesse oportet. Frequentior est Parelia Solis duplex, quàm Lunę simplex. Simplex autem Solis frequens

Corona & Virgæ quid prænuntient.

Virgæ & Pareliæ in quo differāt: tum Iris & Corona.

Cur Pareliæ & geminæ Lunæ rarissime contingant.

frequens est, ad nullis nautis penè, magno etiam cum periculo, non visa. Accedit ad Pareliarũ Lunæ raritatem, quòd homines noctè non adeò vigilant, & in locis manẽt apertis, ac sub diuo, sicut de die, vt plures longè fiant forsan quæ nõ videntur. Solis autẽ imagine impossibile est omnes latêre, tot existẽtibus sub diuo mortalibus. Atq; , vt reor, eadem est causa, cur paucæ irides Lunæ videãtur: nam & hæ nocte primũ, Luna luminibus saltem fermè plena, nõ multum citra æquinoctialem circulũ & finitori propinqua videri possunt. Hãc ferunt in Germania, vbi frequẽtius videtur ob poli altitudinem & nubium densitatem, bis visam vna ætate. Cãdida est multò magis solari iride, vt pro cæruleo obscura viriditas, pro viridi croce⁹, pro croceo albus ferme subiiciatur. His rationibus palàm est, cùm Sol aut Luna nũquàm retro capita nostra agantur ad Bòream, sitq; centrum iridis in linea à Sole ad oculum, iridem in Oriente, in Occidente, & in Septẽtrione tantùm spectari posse: in Austro nunquam, nisi quantum ex Solis, & finitoris diuersitate cõtingit, æstate parietes in mane versus Boream à primis radiis eius illustrari. Cùm enim æstate Sol oriatur, vbi circulus Cãcri finitorem secat, ratio sphæræ edocet, vt nobis Austrũ inspicientibus, vmbras adeò obliquas exporrigat, vt ad Austrum tendere videãtur. Eademque ratio dum occidit viget; nam verticis axis cùm ad centrum terræ descendat, Sol verò citra centrum terræ in circulo Cancri feratur, necesse est, vt quantò magis finitori propinquus est Sol, eò illum borealiorem nobis videri, cùm lineæ quæ ad verticem tẽdit nostrum, partis imæ comparatione vere sit borealis.

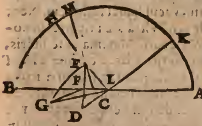
Cur irides Lunæ raræ, & quales.

Iridem in Austro à nobis videri nõ posse.

Aestate manè & vesperi vmbræ quasi australes.

Sed & ex his distantiam iridis visæ à nostris pedibus iam metiri discam⁹. Sit arcus semicirculi A B transeũtis per Solẽ, & oculos nostros, ac verticẽ nostrũ, & cẽtrum iridis, tũ illius verticẽ A B; & sit centrum mũdi C, centrũ iridis D, cuius semidiameter, & sinus versus seu sagitta E F, medietas ima arcus iridis apparẽtis E G, Sol K: quia igitur arcus K A notus est, erit & angulus in C, quasi esset centrũ mundi pũctus C, ob.

Quomodo distantiã iridis à nostris pedib. depræhendamus, & illius quãtitatem.



distantiā cognitus: quare angulus D C F & F rectus est: igitur trigonus C F D cognitus ex tabula de chorda & arcu. Ducemus igitur C E H, & erit arcus B H ex planisphærio illicò notus: nā hæc est prima operatio, & facillima illius instrumenti, quæ illicò nobis occurrit. Igitur angulus B C H notus: & eodē modo C F E rectus: igitur trigonus C F E, & proportio quinq; lineară C D, C E, C F, D F, E F, & quāta sit portio semicirculi E G ex tabula de chorda & arcu: nam posita D E, L X, duplicabis F G, quam infrà docebo, & arcus illi chordæ è directo scripturæ est: toti⁹ iridis quæ apparet, id est dupli G E. Et ita habes iam quātitatē iridis, quāuis nō videas imum illius, id est punctū G: nam vix vnquā potes esse certus de puncto G, an sit ima pars iridis, propter locorū inæqualitatem. Post procedo ad L, & video altitudinē B M per F punctū, igitur angulus M E H est cognitus: quia, vt declaratū est, vapores parū ascendunt, sed longè minus nubes: vt Albertus Magnus existimat, non plus X V. stadiis: est igitur ac si angulus H C M esset in cētro terræ, & ideo C E L cognitus, & L C E fuit cognitus, igitur C L E, & totus trigonus C E L per eandem tabulā: & qa angulus F E C cognitus fuit, & L E C, erit angulus F E L cognitus: quare cùm F rectus sit, erit trigonus F C L cognitus: quare porportio F L ad L E cognita, & iam L E ad L C cognita fuit ex trigono E L C, igitur ratio F L ad L C cognita est: sed L C est cognita mēsura, est enim processus tuus, igitur F L cognita, & etiā F C ex ipsis cōposita. F G autē cognita est, quia E F cognita fuit & E D: ideò cùm duxeris E F in aggregatum ex E D & D F, & producti latus quadratū acceperis, habebis G F ex V I I I. sexti, & X X X I. tertij elementorū Euclidis. Ducta igit C F in se, & F G in se, latus aggregati, est linea C G distātiā à loco iridis, vbi terrā tangit. Cōspicuum autē est, quòd si quis super montē ascēdat altissimū, iridem maiorem semicirculo videbit, & eò maiorem quò mons altior extiterit. quòd enim habet ante oculos spatiū, vacui habet rationem. Neq; ignorare decet, maximā iridem nō vltra X L I I. partes in nostris regionibus supra finitorē eleuari. Maxima autē fit iris, cùm Sol in occasu vel ortu extiterit, & linea C F fuerit lōgissima. Constat igitur etiā sciri posse, quāta sit maxima iridis à nobis distantia, illius supposita magnitudine, tum verò ex distātia ipsa magnitudinē, prout definitū est, comparata F G linea ad C G iam cognitam. Iam verò ex reflexione cōstat, quòd

Quomodo iris maxima possit videri.

Quantum supra finitorē eleuari possit iris.

quòd si speculum ponatur sub aqua, imago Solis ab aqua reflectetur, quæ Solē referet, alia verò quæ ex aquæ superficie coangustatur ob medij densitatem, à speculo reflectetur, & sideris exigui imaginē refert, putantq; homines sidus aliquod esse Soli propinquū, quod eo artificio detegatur, cùm satis constet imaginem esse Solis, sed ab aqua in speculum refractam. quam plerunq; in deliquiis Solis homines, dum deliquium spectare student, in speculo videre solent.

Stella in aqua ob speculum.

Sed cur dum Sol deliquium patitur, illius imago per angulare foramen delata, nauis formam refert? Mira nunc à me ratio radiorū est explicanda, sed sensim ob difficultatē: nam cur primò radij per incisuram angularē transeūtes, in subiectum planum rotundam figuram, non rectam ostendant, & eò rotundiorem, quò magis procul est planum ab incisura, demōstrandum est. Causa huius ex duplex, quæ superius est enarrata. Nam lineæ quæ prius coibant, quantò lōgius procedunt, eò æquidistantiā magis naturæ appropinquant: quò fit vt ab angulorum natura abscedentes, rotundæ magis accedant. Hoc igitur iam in superiore figura demonstrauimus: atque eò magis, quòd radij à toto Sole, non ab vno puncto prodeunt. Altera est, quòd cùm figura, quò magis abscedit, eò magis augetur: oculus verò obiecti illam partem relinquit, quæ debilior est minima parte rei, quam videre potest, vt iam supposuimus ab initio. Cùm rotundior pars & ampla, lumine suo angulos obumbret, necesse est vt partes tenuiorum virium, id est angulares, prius mouere visum desinant mediis in quas copiosus emittitur radius: igitur figuræ illæ rotundæ apparebunt, & eò rotundiores, quò magis non solùm ab incisura ea per quam radij transeunt illam constituentes abfuerint, sed etiam ab oculis intuentium. Hæc igitur cùm sint clarissima, & vbi lumen sub propria quasi quantitate excipitur, sit quid si intermediū, cum vmbra defertur: imagine igitur Solis quasi sub magnitudine redacta, quā subiicitur oculis incisuræ beneficio, cùm Luna interposita sit corpus densūm atque opacum, necesse est vmbram etiā Lunæ in figura videri. Sed Lunæ vmbra rotūda est, quia Luna ipsa est rotunda, & forma à qua abscinditur rotunda: igitur cùm à rotundo rotundum ex vna parte aufertur, relinquatur nauiculæ seu vacuę Lunæ imago, necesse est in deliquiis formas, quæ in planis describuntur, à radiis per angulares

Cur dum Sol deliquium patitur, figura per angulare foramen radiorū trāseuntium nauis formam refert.

Cur radij per incisuram angularem trāseuntes, in subiectum planum rotundam figuram efficiunt.

incisuras transeuntibus, nec angulares nec rotundas esse, sed lunares, seu ad nauiculæ formam factas. Verùm opus est diligenti conspectu, quoniam cùm Luna sit peruia, rotunda videbitur eiuscemodi figura. Sed clarior pars lunarem formam, vt dixi, repræsentat.

Hæc volui subiicere, Princeps generosissime Ferrande, quoniã hoc in libro, vt præfatus sum, nihil falsum aut dubiũ scribere volui. Quòd si cui ea quæ proponimus nõ succedãt, seipsum ignorantiæ, non me accuset mendacij. Sed ad rem regredior. Eiusdem deliquij tẽpore crocea omnia videntur: multis etiam dolor non leuis capitis contingit. Causa est, quòd lumen paucum est. & ob id croceũ. Indicat hoc aurora, quæ & ipsa crocea est. vnde illud Vergilij:

Cur deliquij Solis tempore omnia crocea.

Tithoni croceum linquens Aurora cubile.

Atque eadem ratione in aëre fieri permutationẽ necesse est magnam, ob quam quibus caput est imbecille dolet. Verùm dices, nónne dum Sol oritur, parum etiam luminis ad nos peruenit & dum occidit, & tamẽ illud candidum est, sicut & quod paruo foramine per fenestram in obscurũ cubiculum ingreditur? Sed causa huius est, quòd dum Sol oritur aut occidit, parum temporis absumit, manet autẽ diu in deliquio: quòd si quis primos radios orientis, aut vltimos occidentis Solis, qui non ex centro veniunt, tum maximè procul inspiciat, croceos absq; dubio illos esse videbit. Ex his igitur duo perspicua sunt: Solem vndequaq; non ex solo centro radios emittere: & tamen radios qui ex centro emittuntur esse validiores: quod etsi non fatearis, modò primum concedas, nihil ad res demonstrãdas detrimenti afferet. Verùm, vt dixi, ex toto Sole tanquã ex igne vndequaq; radios prodire claret, quoniam deliqui tempore pars quæ centro opposita est occupatur à Luna, & tamen aër & parietes illuminantur.

Solem totũ & vndequaque radios emittere.

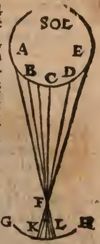
Est etiam ratio speculi concaui hoc ostendens, quoniam non aliter in vnum punctum coire possent omnes radij, nisi à toto Sole procederent. Finge tu ex centro Solis solũ illustrari speculũ, profectò solus radius vnus in speculi centrum redibit. Vnde ergo fit vt in cẽtro speculi cõcaui ignis sẽper accendatur, & omnes ex Sole radij coëant? hoc enĩ Euclides rectè demonstrauit in suis specularibus. Nam ex A B C D E in F centrum omnes radij inter K & L reflectuntur, non ex vno tantùm circulo, vnde in F ignis accenditur.

Quomodo speculum concauum omnes radios in vnum colligat.

Sed

Propositio vltima, cur radij perpendiculares soli sint validi.

Sed meritò dubitabis: primò, cur radij q in seipsos reflectũtur, hi autẽ soli sunt perpẽdiculares, validi sint? Causa est manifesta: q enim reflectitur à perpendiculo, in seipsum redit, vt ex E in F, ex K, quare conduplicatur radius secũdum longitudinẽ totus: qui autẽ ex alio pũcto in E K reflectitur, illũ secat & abit: at qui secat, in pũcto secat, igitur nullã præbet vim. Nam pũctus cùm careat quãtitate, caret & viribus: igitur etsi infiniti radij per eundẽ punctũ reflectãtur, nihilo sunt robustiores. Nam quod est nihilũ, quãtumuis ingemines, nihil producit: igitur radiis qui nõ reflectũtur à perpẽdiculo, nulla prorsus est vis, vt secẽt. Proximis tamẽ ac proximioribus eò maior est vis, quoniã radius radio proximus est, nõ quia secet in puncto, nam sectio nihil refert, cùm, vt dixi, in indiuisibili fiat, sed propinquitas: nam iuxta lõgitudinem diu & magno spatio si radius radio hæret, vtriusque vis in vnũ coit, ac quasi ingeminatur. Quasi dixi, quoniam solus à perpendiculo cùm in se redeat etiam solus vim suam exquisitẽ duplicat.



Speculum.

Speculum concauum quò mai', eò facilius accendit.

Altera dubitatio erat, si specũlũ sit magnũ ex parte K G, reflexi radij cur nõ illuminãt circũstãtes partes circa F, vt saltẽ claritas reddatur, verũ omnes hi radij infra F reflectũtur? Nã si ducaĩ radi' ex E in G, angul' E G K maior erit recto in angulo F G E, igiĩ reflecteĩ infra F G per angulũ F G E: quare quãtò maius est speculũ, & maior etiã suæ sphæræ portio, eò magis atq; celerius accẽdit. Huius tamẽ generis speculũ nõ procul ignẽ accẽdere potest, cùm semper in centro radij cogantur.

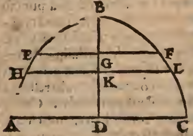
Cur specula caua cùm vbique reflectant radios, non tamen vbique reddunt imaginem.

Superest tertia dubitatio non leuis. Quoniam radij qui ex parte E C à puncto K reflectuntur, vt ex K procedens à puncto D versus H reflectetur, & saltẽ illuminabit partes iuxta F, cõtra experimentum. Euidens est hoc magis in radiis ex B & C in K deductis. Causa huius est, q spargũtur, nullúsq; est perpendicularis radius, luménq; in F ingens obfuscat proximas partes: debilior etiam est radius ex concauo speculo reflexus quàm ex plano, qui labitur si non sit perpendicularis. Causæ igitur roboris radiorum sunt, per se coitio à perpendiculari, vt in cauis speculis. Proxima huic est reflexio à perpendicu-

Causæ roboris radiorũ per se & per accidens.

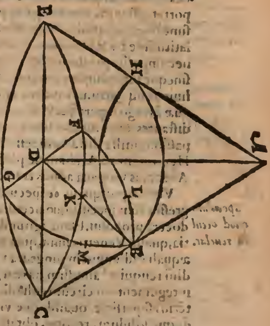
lari absque coitione, vt in planis speculis directè Soli exposi tis. Tertia succedit, reflexio non à perpendiculari, sed tamen ad angulos æquales, vt à plano speculo non directè Soli exposito: nam nec hâc oculus sustinet. Quarta reddit imaginẽ, sed sustineri potest, cùm radij ad æqualem angulũ reflectuntur, sed sparguntur, vt in cauis speculis extra pyramidẽ vtrãq;, & quæ à centro speculi ad speculũ, & à cẽtro speculi ad rem visam; vt extra pyramidem F K L, & F A C. Quinta est, cùm à corpore nõ polito reflectuntur radij, ad visum inutiles, non ad calorem: nam & hi perpendiculares, vt dixi, reflexi, ingeminant caliditatem propter coitionem, sed imaginem haud reddunt. Causæ autem roboris radiorum per accidẽs dicuntur, magnitudo & propinquitas lucidi, & quòd radius ille ex centro lucidi proficiscatur: tum synceritas medij & radiorũ ipsorum. His causis accidit vt lumen aliud alio euadat validius: vnde reflexionem solarium radiorum ex Luna & sideribus ob distantiam quanquam puriorem toleramus, à crystallo & aqua oculis ferre non possumus.

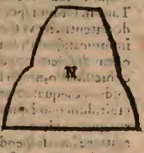
Quot modis fiant specula cõburentia. Verùm cum duo videantur esse modi accendendi ignem ex speculo: primus, vt omnes radij in centrũ speculi incidẽtes colligantur in vno puncto per reflexionẽ, qui fit, vt dictũ est, cum cauo speculo sphærico. Secundus est, vt omnes æqui distantes colligantur, qui è Sole prodeunt, in punctũ vnum, qui etiam fit parabole: extare de hoc libros Archimedis, vbi docet cõburentia specula parabole constare, Franciscũ Maurolycum Messanensem scripsisse, apud Conradũ Gesnerum inuenio. Res autem sic se habet. Cùm superficies conum rectum secat, & superficiei dimetiens æquidistat lateri trigoni inscripti superficiei conũ per axem ex vertice secãtis, superficies illa parabole dicitur, quæ fit A B C, cuius recta à vertice B diuidens A C rectam subiectam æquis lateribus, curuis B A & B C, vocetur dimetiẽs B D. A C autem diameter, basis coni K, medium B D: dico H K L talẽ semper habere proportionem ad perpendicularem quamcũq; ex latere super dimetiens veniẽtem, qualis est ipsius perpẽdicularis ad partem dimetientis inter verticem



cem & perpendicularem interceptã. Velut sit perpẽdicularis F G, talem habebit igitur H L proportionem ad G F, qualis G F ad G B: & vocabitur tunc H L latus rectũ, & omnes lineæ æquidistantes B D, seu radij reflectentur in K. Est verò H L semper quadrupla B K. *De speculo, quod comburit naues procul venientes.*

Sed si propositũ sit facere speculũ quod procul cõburat, quale fecisse Galneus narrat Archimedem, qui hostiũ triremes deusserit: manifestũ est specula, seu à parabole sumpta, fuerint, seu à circulo ac sphæra, maxima esse oportere, id est, portiones maximarũ sphærarũ, aut conorum maximorum, *3. De temperamẽtis, cap. 3* parabolis partẽ non tñ maximã. Velut si ad M. passus extẽdere ignẽ libeat, circulum describemus, cuius dimetiẽs sit duo millia passuũ, huius tantã assumemus portionẽ, vt rotũditas nõ lateat, partẽ scilicet sexagesimã, cui dimetiẽtẽ pro altitudine in termino vno adiiciemus, & dimetiẽte fixo circũ agemus circuli partẽ, quæ nobis portionẽ sphære describet: quã cũ expoliuerimus, ignẽ Soli exposita procul & validissimũ ad passus M. accendet. Nũc autẽ non adeò vtilis, ob bellicas machinas: olim verò tutissima. Que verò à parabole procedit cõflagratio potentior est. Ea aũt sic fit. Sit locus qui cõburi debet mille passibus distãs. Facio B K passuũ mille cui rectã coæqualem adiicio K D, ipsi autẽ E D æqualem ad perpẽdiculũ facio B A & ex altera parte B C æqualẽ B A, & ductis D A & D C, facio D cẽtrũ basis coni, & A D axẽ, nam angulus A D C rectus est, & circũ





voluo A C vt fiat conus, & describetur circulus à linea D C tã-quã semidiametro pro coni basi, hũc diuido duabus diametris ad rectos angulos se secãtibus C E & F G in cẽtro D. Erit etiã vt B punctus circunferentiã circuli describat circa conũ quę sit H B. Duco igitur à vertice coni rectã ad extremitatẽ vnius diametri basis, puta ad C, & vbi secat circuli peripheriã, vt in B, ex illo puncto duco lineas rectas ad extremitates alterius diametri B F, & B G: superficies igitur in qua est trigonus B F G, vbi secat superficiem coni, facit duas obliquas lineas B F & B G, quas ex chalybe optimo, ne flectantur, fieri oportet, assumpta tantùm parte, puta B L & B M ęqualibus, quę sunt latera paraboles. Inde assumes molẽ ex gypso N maiorẽ latitudine L B M in vertice, quam sensim cotibus atteres, donec imposita parabole L E M circumuersáque vndique tãgat sinéque impedimẽto circumuertatur. Quòd cum effeceris, huic moli vitrum candens aptabis, efficiésque parabolen quæ à tergo superasperso plumbo radios omnes è Sole æquidistantes, qui omnium sunt robustissimi, in punctum K, id est passibus mille distantem reflectent, comburéntque statim. Hęc autem ab Archimede planè demonstrata sunt, vt etiam Antonius Gogaua ad nos transtulerit.

Speculum quod occulta reuelat. Verùm postquàm de speculis res prodigiosas narrare aggressus sum speculi, quo occulta videamus, compositionem docere proposui. Plana igitur duo specula ex crystallo facti-tia, qualia Venetiis fiunt, quia nõ adeò vt chalybea vitiãtur, æqualia ad vnguem iunge, ita vt alterius longitudo longitudini reliqui ad amussim hæreat, & vt circa axem possit velut integumentum circumvolui, sic vt superficies vnius cum alterius superficie quandoque vnum planum efficiat: quandoque solidum, rectum, obtusum acutúmque, vt libuerit. Tunc in sublimi speculum immobile à directo loci suspendes latentis, ita vt speculi facies plano tuo perpendicularis immineat: speculi autem mobilis facies longitudinem loco quem desideras oppositam habeat; tũc quicquid geretur in cubiculo illo, modò lux adsit, circumuoluto mobili speculo, donec æqualem angulum faciat, quod oculus tibi declarabit, dum quod quæris vides, spectabis omnia. Quòd si locus quem videre desideras sublimior sit, quàm ille in quo es, editiore loco suspende.

Eadem ratione si velis quod procul sit quinq; M. passuum vide

videre,& interiectis muris,aut in hostili ciuitate, edito loco speculum ad perpendiculũ seu finitori, æquidistans quã maximum suspende,aliud verò in manu habens,vt illius facies respiciat(non prorsus supina, neq; ad perpendiculũ exquisite erecta)speculum quod superius collocasti, demum sensim te è directo primi speculi elongabis, paulatimq; ac alternatim,modò dextra, modò sinistra inflectens, donec locum plenè conspicias in speculo tuo, tunc illud vix mouens à situ,videbis quæcunque illic aguntur & fiunt, nec aliud est huius rei,vt dixi,quàm machinarũ hostilium ignearum impedimentum.

Modus videndi loca cum suis coloribus occulta.

Quòd si libeat spectare ea quæ in via fiunt, Sole splẽdente in fenestra orbẽ è vitro collocabis, inde occlusa fenestra videbis imagines per foramen trãslatas in opposito plano, sed cum obscuris coloribus:subiicies igitur candidissimam chartam eo loco quo imagines vides, & intentam rem mira ratione assequeris. Duplices facies & quaternos oculos, & ternos,& teipsum monoculum,&auersam effigiẽ,atque alia mira innumera cauum speculum ostendet, non solum sphæricum,sed & conicum ac cylindricum. Hoc tamẽ vltimum longe etiam maiora repræsentabit, velut quaternas facies, oblongam etiam atq; strictissimam, & modò perbreuẽ atq; latissimã.Quid tandem? omnia fermè præterquàm veram, more hominum huius ætatis, qui omnia nouerunt magis quàm bene facere,aut vera dicere.

Specula varias res repræsentantia.

Sunt & specula quæ multas facies ostendunt,vt quæ è planis multis constant.Sed hæc notissima illa admiratione digna,quæ vnica superficie plures reddũt imagines. Erat mihi speculum quadratũ è vitro planum:quod vtranq; aurem geminatam referebat,quasi secunda primę esset imago:erat & remotior.Id effecit vt crederem,speculũ fuisse in Hispania, & ipsum planum,quod duplicem referret imaginem faciei, alteram atque propinquiorem simillimam veræ, reliquam quasi mortui:nam eadẽ ratio in vtrisq;. Demonstremus autem causam huius,vt rem sciamus, & conficere doceamus. Nam qui vident talia,perterrentur nõ solùm miraculo rei, sed etiam imagine ipsa.Nam & aures illæ posteriores pallidæ admodum videbãtur.Quia igitur pallidiores hæ figuræ & minus efficaces ac conspicuæ,ac similes primis imaginibus,manifestũ est quòd velut in iride duplici, posterior ex

Specula imagines miro modo in aëre repræsentantia.

Specula plana plures repræsentantia imagines.



priore fit. Sed ex quo reflexio? Videtur etiã nõ semper duplex iris, nec nisi in paucis speculis duplices imagines. Sit igitur oculus A, quod videtur B, speculũ C, cõcursus ad angulos æquales in C puncto, concursus cũ recta ex B ad perpendiculũ supra speculũ in D, vbi videbitur & B. Cùm igitur inclinantur B & A valde, quia A C B parũ distat à speculi superficie: refrãgitur ex C, quia nõ ad vnguẽ planum est speculum, in E. Altius igitur F quàm C: igitur F videbitur supra D. Quod verò altius videtur & sub æquali angulo, etiã longius esse existimatur: quare F post D etiam esse videbitur.

Sunt & alia quæ ignem accẽdunt: quòd è multis constet circulis, ac deniq; compositorum infinita monstra, quæ referre est superuacuum: illa nũc ostendamus, quæ in aëre imagines repræsentant. Superius caua retulimus, sunt & conuexa sphærica sed exquisitissima cylindrica cõuexa. Cõstituatur rima fenestræ è directo alicuius tabulæ pictæ: sic vt è loco quopiã cubiculi per rimã possit inspici: eo verò in loco cylindricũ speculum cõuexũ statuatur super tripodẽ ad planum perpendiculare, inde oculum sic colloca vt è speculo videre possis tabulam quam extrà posuisti, eam igitur imaginem vt in aëre pendentem videbis inter speculum atque fenestræ rimam.

Speculum quod repræsentat homines volantes.

Quòd si homines volãtes videre in speculo libeat: vt volare videantur: quatuor sunt necessaria: vt moueantur: vt brachia agitent, hæc duo prẽstabit homo: quem volantem videre desideras: seu ipsus fueris, seu alij sint: quanquã & motũ assimulare possis speculi motu, sed nõ leue est hoc incõmodum. Tertium est, vt in sublimi pẽdeat, ne terræ hærere videatur: quartũ, vt pedes velut in volãtibus auibus cũ capite & brachiis æquidistẽt pauimẽto: hæc igitur duo speculũ præstabit pulcherrime. Duo igitur tigna æqualia ad angulũ rectũ iuncta, vt rectus angulus in sublimi sit: ac leuia ad modũ gnomonis cõpones: iuxta angulũ intus duo magna specula plana ex aduerso æquali altitudine constitues: quæ pendula esse satis intelligis. Cùm itaq; ab his tantum abscedis: vt in altero calcaneũ ad vnguẽ assequaris: ex motu secũdũ rectã lineam

lineam,& brachiorũ iactatione,volãtẽ inſpicere videberis.

Eiſdẽ rationibus quas diximus,ſi ſpecula duo ſe contangentia,atq; in vna ſuperficie plana exiſtẽtia,ita collocaueris,vt altero ad te accedente,reliquũ abſcedat,quod fiet ſi.ſuper trabe rectẽ & ad perpendiculũ collocatis,vinculũ quod inuolutũ ſit ſenſim explicetur,videbis imaginẽ tuam accedentẽ in altero,in reliquo retrocedentem. Quòd ſi dorſum tuũ videre velis,ſpeculis duobus planis id cõmodè aſſequẽris,quæ quantò maiora fuerint,eò erunt etiã meliora.Primũ retro collocabis medio ſitu inter ſupinũ & erectum,alterum ſublimiore loco quàm tu ſis medio ſitu inter pronũ & erectum ante oculos tuos:optiméq; quæcunq; in tergo habes videre poteris.Memineris etiã,ſi,gratia exempli, annulũ ex aduerſo ſpeculo collocaueris, annulus verò & ipſe ſpeculũ ſit,velut incluſo Sapphiro, videbis in ſpeculo imaginẽ annuli:in cuius gemma imago tua apparebit, hoc autem ex multiplici reflexione continget. Idem in duobus continget ſpeculis,& multò maiore miraculo in tribus. At ſi profunda obſcuraq́;,vt vterum,gulam,cubiculum tenebroſum videre propoſitum ſit,amphoram magnam aqua plenam vitream colloca è directo loci,& lumen poſt amphoram,vt amphora media ſit in recta linea inter lumen ac locum quem videre deſideras:inde omni alio ſublato lumine, oculũ tuum colloca vbi amphoræ lumen non impedias, locum tamen inſpicere poſſis,videbiſq; cuncta vt in luce clara.

Vt imaginem tuam ſimul accedentem & recedentẽ videas.

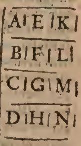
Quomodo dorſum tuum ſpectare poſſis.

Quę cõtingãt ex duobus ſpeculis.

Quomodo vterum & gulam videmus.

Sunt & qui ſpecula finxerunt tot facies quot horæ diei ſunt oſtendentia,cuius rei teſtis eſt Ptolemæus. Sed & pars imaginis partem cuiuſq; horæ declarabat. Sit igitur quadrilaterũ,rectangulũ,tertia parte longius quàm latũ, diuiſum autem in duodecim quadrata ęqualia A B C D E F G H K L M & N:conſtituatur ſpeculum iuxta eandem rationem, diuiſum totidem interuallis, atque ſuper eo velamen altius in A quàm B: & in B quàm C: & in C quàm D, ita vt D ſpeculum tangat. Eadem ſit proportio E ad F, & K ad L, quæ A ad B, & F ad G, & L ad M, quæ B ad C, atque G ad H, & M ad N, quæ eſt C ad D. Sint verò velaminis partes ita diſtinctæ, vt altiores poſſint ſenſim transferri ſuper humiliores, ita vt primò ex A in B,inde vtraque velaminis pars ex B in C,

Speculum numero facierum horas oſtendens.



inde partes omnes in D: quò fit vt cùm grauius fiat pondus: eò breuiore rota circunferatur, vt tempora translationum fiant æqualia. Addantur igitur horologiorum rotæ singulis tetramorphis, vt sint tres rotę, atque in singulis discrimina æquationum velut in Planetis, vt motus sit eò velocior propter rotam breuiorem, quò pondus magis augetur: ita fiet vt cùm post primi tetramorphim secũda, inde tertia detegatur, atque in singulis facies singulæ, vt pro horarum numero ac partium, facies ac partes facierum in speculo videantur. Hæc autem omnia facilè in horologiis horarũ inæqualium, quibus Romani vtebantur, perspiciuntur. Cùm enim rota, quæ voluitur, axem habuerit super quo mouetur extra centrum eius, tantò celerius mouebitur in parte propinqua axi, quò axis ab eadem parte à centro rotæ magis remouebitur.

De crystallino prismate mira. Crystalli prisma verò multas speculorum vires habet, vt quod multas formas referat, tum etiam auersas capitibus in imo & pedibus suprà, vt caua specula, tũ monoculos & quatuor oculis. In eo etiã colores, maximè dum aduersus Solem secundũ longitudinẽ collocatur, pulcherrimos & inimitabiles apparẽt, verum oculis applicatũ, tũ maximè vbi arbores sint & prata, pulchritudinem cœlestem refert, coronas irides, tapeta vbique sparsa, colores splẽdidissimos, roseos, candidos, virides, puniceos: cœruleos, aureos: mistosq; omnes, ac gratissimi aspectus, aliam in sublimi atq; auersam effigiẽ rerum ostendit, quasi planis in montes assurgentibus. Finito rem etiam, ac regiones fingit, cùm distantia maxima atque iucundi visus: vt quæ illum non labefactet, sed recreet. Oportet autem magnum esse prisma: purissimumque crystallum

Cur vna res duæ videantur. At verò vt iam speculis relictis & crystallo: synceri visus aliquas falsas imagines referam, scilicet quomodo res vna duæ videri possint: tempus esse videtur. Cõtingit autẽ hoc, quia visus sic rectè videt, vt radij in pupillam cadant orthogonij, seu dicas perpendiculares: & quasi rectà in cõiunctionẽm neruorũ ferantur. Cùm igitur obliquantur oculi, vt nerui sursum, ac deorsum deprimatur, vna res duæ videbuntur. Et generaliter quæcunq; loco, forma, magnitudine, aut colore distincta videbũtur, duo apparebunt, etsi sint vnũ. Hoc autem contingit, seu loco alter oculorũ dimoueatur, seu diuersis mediis videamus: velut si oculorũ alteri conspicilium

obiicia

obiiciatur, reliquo per purũ vidente aërẽ: vel si res in aqua partim sit, partim in aëre, nam fracta vel duæ iudicãtur: vel si inter oculos medium sit obiectũ, quod rem vnam videri prohibeat, quæ si vel nõ rectè ad oculorũ posita sit sitũ quasi illis æquidistans, aut colores varios ostendat, tunc duæ res vna firmius existimabuntur. Quædam enim res prope oculum nihil impediũt, quoniã minores sunt distantia oculorũ procul & prope rem visam eam tegunt. Rursum aliæ oculis proximæ impediunt, procul autem parum: quia angulus qui ex eis fit, ob distantiam iuxta oculum coangustatur. *Diuersitas impedientium visum.*

Verùm & eadẽ ratione quæ in plano pingũtur, solida apparẽt. Hoc autẽ maximè duabus ex causis: altera est vmbra, à qua oculus iudiciũ illud refert: Si vmbra igitur vmbrosum & solidũ corpus. Adeò enim sensus assueuere iudicio ex diuturno vsu cõtracto, vt referant in insulis nuper repertis nec habitatis vnquam aliàs aues non refugiẽtes, capi manibus. Altera est, vt cõsideras quæ pars corporis videatur, velut in cubo suprema anterior, dextra aut sinistra: latent reliquæ superficies: inde vmbrã ad lumen q̃d ante te finges ad latitudinem dimidij recti collocabis, corpus autẽ pro lineis quæ ab oculo ad cubũ super planum extenduntur. Potes & ab angulo intuitũ cõstituere, & lumẽ àlatere. Rursus alia ratio est tabulæ quæ in pariete pẽdet, alia eius quæ sub oculis ac manibus finitori ęquidistãs iacet: verùm in omnibus hoc cõmune est, vt rem ipsam constituas eodẽ loco, & angulos ac pũcta eadẽ in plano, & ad oculos & ad lumem exprimas, vt termінos rei visæ. Cùm enim anguli fuerint æquales, & coloribus ac vmbris adiuuantur, vt eadẽ corpora referent necesse est. Idem enim idem refert, & simile simile. Memẽto tamen vt locũ visus æqualis obserues, is est humanæ figuræ caput, cùm homo in tabella pictus fuerit: quæcunq; enim infra illud videbũtur, humilia: quæcunq; suprà, sublimia, non secus quàm si verè tali in situ forent, oculus iudicabit. Igitur vt solida referas, sunt hæc quatuor absoluẽda: forma rei ex radiis oculorum sumpta, vmbra ex radiis lucis, colos qui non alius esse debet quàm eius corporis sub ea luce, & sub eo situ collocati: ac demũ situs in tabella, ad hominis depicti rationẽ, cuius vertex in directo sit tuorũ oculorũ, statuẽdus est. Quid enim aliud est pictura, quàm imitatio affectuum quæ sunt in corporibus, ad luminis comparationẽ ex solo plano? Nam

Ratio solida in plano pingendi.

Ratio mẽsurarum in picturis.

Pictura quid.

etsi animi etiam dispositiones ex pictura liceat coniectari, non tamen aliter quàm vt per corporeos affectus exprimũtur. Dixi ad luminis comparationem: vnde alia erit natantis facies, alia in radiis Solis existentis, alia verò sub noctis quadam obscuritate, alia in lumine Lunæ, alia candelæ constituti, ob id decet admota lucerna experiri.

Quædam meliusà lõgè quàm propè. Quid miraris de lumine? cùm quædam procul videantur, quæ propè latent: vt in marsupio meo chalybeo distincta quadratis figura nigris lineis à lõgè videtur, aliàs inuisa. Sic & stellę nocte videntur, quę die latent: vnde etiam reticulo adiuuant opus. In paruo enim spatio error, vel minimus latére non potest, & ad rectitudinem manum artifici dirigit.

Auxiliũ ad rectè pingẽdũ. Speculo picturæ probandæ. Eadẽ fermè ratione speculo picturæ probãdæ sunt. Nam speculum cùm euersas res ostendat, multa quæ iam latuerãt detegit. Vt enim ordo multa abscondit, vnde gemmarij margaritas certo ordine collocant, in medio maculatas constituẽtes, ac pulcherrimas in extremis terminis, ac sensim à pulcherrimis ad turpiores descendunt, nec comparatione turpes agnoscantur: quasdam interdũ vitiorum mutatione gratiam retinentes, iuxta ponũt: ita contraria ratione speculum detegit mendas, conuerso ordine priore ob quem placebat pictura. Ita speculo quod omnia contrario ordine, ac præpostero ostendat: literas contrario ordine scriptas, rectè illas eo repræsentante legimus.

Ordo colorum sibi cõgruẽtium. Cæterùm vt ad picturã reuertar, nec obiter colores sunt disponendi, sed inter claros obscuri, inter obscuros clari sedem si habeant, decorem & ornamentum picturæ adducũt. Ergo rubeus inter cæruleũ & viridem, candidus inter cinereum & croceum interponendus erit. Sed cauendum est, ne

Candidus color venenum picturis. candido multum in picturis vtaris: est enim velut illarum venenum: nam splendore suo venustatem primò, ac grauitatem quandam ab artis opere aufert, colores autem reliquos obscurat, & vmbras rerum vitiat.

Colorum nomina. Sed postquàm in colorũ mentionẽ incidimus, de illorum generatione, ac nominibus tum speciebus dicendũ est: sed quia res tractare difficile est, non intellectis nominibus, nomina illorũ prius exponenda erunt, non equidem nunc antiquorum ex opinione, sed ita vt quæ tractantur intelligantur. Velle enim nũc in tanta illorum cõfusione de colorum nominibus tractare iuxta antiquorũ sententiã, res est præter

id quòd

id quòd difficillima & immensi negotij,extra propositũ nostrum.Rem igitur hanc tametsi nouo,non tamen inutili exẽplo aggredie̊mur. Ergo quomodo de coloribus agẽdum sit, à manifestissimis sumẽs initium,nunc docebo.Niueus color *Niueus.*
qualis syncerae niui in cumulum congregatae, candore eximio,ac splendore non leui.Candidus in calce est,colore ni- *Candidus.*
ue non inferior,sed splendore. Lacteus in lacte,candore mi- *Lacteus.*
nore,splendore ferme nullo : nam nullus candor absq; splẽdore. Hi tres Albi nomine intelliguntur.Huic niger e dire- *Albus.*
cto opponitur. Hic talis est,qualis in carbonibus,qui tamen *Niger.*
ex eo splendet.Pramnius à gemma quę talis est, vocatur.Ar *Pramnius.*
genteus ab argento dictus,multum habet splendoris, can- *Argẽteus.*
doris parum. Plumbeus vero minus candido eximius : nam *Plumbeus.*
obscurior est,& minus habet lucis.Aqueus aquę simillimus, *Aqueus.*
non quidem maris,sed fontiũ atq; fluminum: splendoris habet multum,candoris parum : è directo contrarius cinereo, qui colos est cinis, in quo candoris plus, lucis fermè nihil. *Cinereus.*
Plumbeo proximus liuidus, qualis est ad vnguẽ caro puero- *Liuidus.*
rum qui loris vapularunt:est enim veluti plũbeus absq; splẽdore vllo,cùm sanguis accurrit,nec exit,sed sub cutę colligitur.Palearis,qualis tritici paleae. Splẽdidior solùm est colos *Palearis.*
vrinae bene valentium corporum. Flauus,qualis maturis ari *Flauus.*
stis. Aureus parũ differt à flauo,est tamen longè splendidior. *Aureus.*
Inde luteus qualis ouorum vitellis, quae lutea etiã solemus *Luteus.*
vocare. Splendidior est eo croceus, ac paulò rubicundior. *Croceus.*
Quo flãmeus à flamma dictus, vt à croco croceus, lõgè cla- *Flãmeus.*
rior est. Est purpurae nostrae color purpureus,rubeo clarior. *Purpureus.*
Nam rubro etiã subrubens proximus est. Hic qualis vino ru *Subrubẽs.*
bẽti clariori. Manifestũ est autẽ, quòd paulò dilutior & clarior aliquãtò sanguinis venalis colore,qui propriè Rubeus *Rubeus.*
mereatur appellari. Ex albo rubeoq; mistis roseus componi- *Roseus.*
tur,qui in rosis, tum pueris ac puellis efflorescit, ac etiam inter reliqua in cerasiis fructibus.Vinosus qualis amethysto *Vinosus.*
gemmae,non à vino dictus, sed ab acinis vuarum originem traxit.Rubẽs pallidior,qualis floribus mãli punici,puniceus *Puniceus.*
vocatur.Viridis qualis in pratis veris tempore antequam flo *Viridis*
reant: atq; Smaragdus gemma hunc,cùm nobilis fuerit,pul *Citreus.*
cherrimè exprimit. Citreus à citro seu mãlo medico nõ val *Prassius.*
de maturo,ex viridi & paleari intermistus. Prassius à pras- *Aerugineus.*
sio,quod marrubium vocant, deductus, viridi paulò obscu-

rior. Cui æruginosus aduersatur, tantò viridi clarior, qualis in ærugine purgata videri solet. *Luridus.* Luridus venenis ac serpētibus quasi peculiaris, ex viridi & nigro intermistus, addito splēdore. *Ceruleus.* Post hos sunt obscuriores: Ceruleus à cera, similis trāquillo mari. *Cœruleus.* Et cœruleus à cœlo deductus, qualis in Sapphiris electis: vocabimus hūc & cœlestē, & cyaneū. Est & lapis huius nominis quo vtūtur pictores, Sapphiro in totum similis, nisi quod nec nitet, nec est pspicuus. *Ferrugineus.* Ferrugineus à ferro, quod rubiginē contraxit. *Pullus.* Et pullus: hic terræ quā nuper vomere vertit agricola, similis, ferrugineoq; obscurior: neuter autē eorū obscurior: neuter autē eorū nitet. *Melongeneus.* Melongeneus, qualis ad vnguē carcinoma tib. à fructu herbę, qui eius coloris est, sic appellatus. Sūt igitur colores principales quatuor, albus, rubeus, viridis, & obscurus. Statuemus autē & septem pòst, iuxta Aristotelis sentētiā. Sed iam de illorū causis dicēdū est. *Colores omnes ex tribus constant.* Generātur colores oēs ex tribus: primū quidē subiecta materia: inde luce, seu potius lumine, qđ ei miscetur, & medio. Nā visa p viride vitrū, aut in vmbra arborū, viridia p sępe videntur, cum tñ non sint. Alia etiā est rei species per aquā aut crystallū visa, quàm per aërē. Lumē quoq; colorem mutat p sui magnitudinē, vt collūbę collo, qđ diuersis coloribus p lucis varietate nitet. Res etiā p se subiecta colorē à propria mistione exposcit: quoniā neq; calx nigra vllā ob lucē fiet, neq; carbones albi. Hoc autē quasi cōtingit, quoniā potentia aut actu lucē quandā retinent. Potentia quidē, vt viridis: actu autē, vt niueus. *Colores multum lucis secum habētes.* Sunt autē colores qui multum luminis retinent, niueus, argenteus, aureus, candidus, viridis, puniceus, purpureus, & vinosus: qui oēs fermè in ipsa iride, si rectè eam consideremus, spectātur. Facile aūt est singulos colores q multū lucis cōtinēt, explorare. Vrceū aqua plenū Soli expone, & quotquot generātur colores, oēs hi multum lucis continēt. Rursus, qui in rebus nitidis spectantur, vt auro, argento, & aqua, qui colos cōmunis etiam est crystallo, vitro ac speculis. Ergo argēteus fit ex cinereo, cùm multū lucis exceperit: sicut niueus ex albo multo lumini misto: & puniceus ex nigro multa luce pleno, vt in pruna. Purpureus, cū albū obscurū radiis miscet. Solis, velut in aurora. Vinosus è puro nec diluto nigro aëri ac splēdori immisto. Hic tamē inter lucidos colores min⁹ retinet lucis. Aureus e flauo multa puta luce referto constat. Viridis fit duobus modis, aut humido

mido multo ſenſim excocto, vt in arborum foliis: vel cùm humidũ nigrum vlterius coquitur, vt cùm aquarũ ſtantium nigra ſuperficies, aut terra ſub impluuiis nigra facta vireſcũt. Cùm verò vireſcit aliquid, maiore calore aer & lumen admi ſcentur. Candidus ex albo fit puro mediocri luce conſperſo. Aqueus ex mediocri luce & perſpicuitate: perſpicuũ autem actu nullo colore conſtat. Si obſcuritas quædam aqueo adiungatur, fit cœleſtis vel cœruleus color: vt in cœlo. Quidã colores luminis videntur eſſe expertes, quia in rebus ſunt nitore carentibus: vt liuidus, ater, & ferrugineus. Ater eſt niger, omni ſplendore carens, vt atramentum & carbo. Pramnius, vt dixi, cùm ſplẽdet, niger cõmunis eſt illis. Eſt color nomine carẽs, qualis in lacca rubeus obſcurus, hunc lacceũ vocabimus. Quidam colores lucem modò admittũt, modò non habeut, vt cœruleus & praſſius. Albus fit, cùm humidæ exareſcunt, vt folia: vel ſi ſitum contrahant, vt panes, & pili in ſenibus, & in morbis, & generaliter in debilibus. Nam & capræ & boues hoc colore habẽtur viliores atq; imbecillio res nigris aut ferrugineis. Canities enim fit, cùm humidum putreſcit, & ob putredinem rareſcit, & ob raritatẽ aër ingreditur. Declarauimus autẽ ſuprà, putredinem non fieri in ſitu perfectã, ſed quòd à frigido moderetur. Fiunt & alba à ſicco nimio, vt in calce oſſibusq; combuſtis. Quædam etiam alba fiunt humido non concocto, vt oſſa & radices. Item medullæ quædam, vt ſpinæ, & cerebrum, & oſſa. Niger fit aduſtione aerei vel terrei humidi: aerei quidem, vt atramẽtum pro typis, quod fit fumo olei ſeminis lini: tum verò carbones & fuligo, terrei. Fit & nigrum excluſo omni aere ob terram & aquã miſtam, vt ſub impluuiis vmbroſis. Hæ igitur ſunt colorum cauſæ, quibus facile eſt intelligere, cur animalibus nõ paucis color pilorum nigrior ſit ab ortu, quàm ætate procedente: quoniam calor in vtero magis efficax fuerat, & humidum pinguius, quod temporis ſucceſſu dilutum eſt aqueo. Indicio eſt quòd ortu nulli animali fiunt pili nigri, inde tẽpore procedente, rufi aut flaui. Nos quidem, vt mater retulit, cũ capillis craſſis ac nigris prælongis nati ſumus. Sed cur nullis animalibus pili virides neq; capilli? nõ etiã purpurei aut vinoſi? Quoniam pilus cùm ſit denſa & craſſa ſubſtantia, minimè lucis eſt capax: hi autẽ colores multa luce indigent, vt demonſtratum eſt. Fiunt tamen aurei capilli, quia rari &

Lacceus color.

Canitiei cauſa.

Atramentum pro typis.

Cur aliqua animalia naſcantur cum pilis nigris, quæ ætatis ſucceſſu deſinunt eſſe nigra.

Cur nulli animali pili virides.

flaui sunt, cōcipiuntq; lumē, præsertim si sæpius lauentur. At aureus colos fit flauo illuminato. Sunt autem colores principales, albus, croceus, purpureus, puniceus viridis, cœruleus, niger. Fiunt autē diuersis ex materiis, sed metallica diuturniora, sæpius etiam viuaciora: albus cerussa, rubeus cinnabari cœruleus cyaneo lapide, (lazuli vocāt vulgares) flauus auri pigmēto, niger terra eius coloris, viridis ærugine. Olim purpureus fiebat è sanguine muricis piscis. Erat hoc purpuræ genus splendidum valde, & regibus familiare, longeque aliud à nostro, quod cum cocco fit. Virgilius:

Colorū materia.

Purpura quæ sit & qualis fuerit.

Tyrioque ardebat murice læna.

Non totus sanguis huius conchæ aptior, sed qui in faucibus tātùm colligebatur, & à viuente animali: cū vita enim splēdor & gratia succo peribat. Concha turbinata, intus rubens, exterius quasi spiculis sparsim munita, in mucronē desinit. Africa cœruleam olim mittebat, Tyrus rubentē: nunc periit vsus, nec satis scio cur. Bonū esset, si reuocaretur: pretiosior enim & pulchrior tinctura quàm coccus. At de cocco dicemus in plantarū historia, nūc ad sermonē de lumine redeamus, illud in dubiū vertentes, cur scilicet cùm ex toto Sole iam radios procedere diximus, Solēq; ipsum terra longè maiorē, non vmbræ omnibus rectæ sint, & vndiq; etiā æstas semper? At causa huius est, quòd quāquam perpendiculares radij ad terrā deferantur vt plana est (hoc enim cōfiteri necessarium est) haud tamen in centrum hi radij terræ dirigūtur: vnde cùm rotunda sit nō plana terra, radij qui ad nos veniunt ex situ rerū, quæ terræ incumbunt, perpēdiculares esse non possunt: vnde solum verticē quasi ex puncto Sol à parte Boreali tangit, vmbras igitur australes efficere non potest. Facilè istud figura effinges, si duos circulos, alterū minorem, maiorē alterū, describas. In minore autē à centro ductis lineis paululū extra circulum ipsum proferas, quicquid extra fuerit, homines plantas, turres & omnes existima, videbis quàm minimo spatio cōpræhendatur quod ex vtraq; parte radios à maiore circulo excipere potest: ergo solùm hi, qui per dimidiam partem, id est, per passuum M. XLIII. quæ Soli è directo subijcitur, vmbras habebunt rectas.

Cur cum Sol sit maior terra, non tamē radios & vmbras rectas vbique mittat.

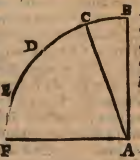
Vt verò hoc facile, ita difficilius est rationē reddere, cur non vbiq; æstas sit, cùm vbiq; super planum terræ radij perpendiculares incidant. At dices, non perpendiculares sunt: non

Cur nō vbique semper æstas.

non enim ad centrũ terræ tendunt. At id non sufficere videtur, cùm ratio reflexionis ex hoc robur, vt ostendimus, accipiat, quòd radius in se redeat: at magnitudo terræ hoc facit: nam & plana specula ad perpendiculũ reflectunt, si supina in terrã ponantur. Verùm hoc nõ est, imò aliò radij reflexi tendunt ad aduersam Solis partem. Quomodo igitur à planis speculis perpẽdicularis fiet reflexio? Cùm sic Soli fuerit expositum, vt illius superficies si protracta quantum velim intelligatur, semper æquidistet superficiei planæ Solẽ contingenti in puncto, per quam producta ex centro Solis ad superficiem speculi rectà transit. Finge igitur ex terræ centro lineas ad illius superficiẽ venientes planis orthogonias incũbere, intelliges ea plana nihil facere, vt radij ex Sole, quãuis maior sit longè terra, in ipsa plana sint orthogonij. Cùm igitur ad nos Solis radij nostramq; planitiẽ veniãt, nec perpendiculares centri ratione terræ, cùm in terræ centrũ non tendant: nec velut super erectam speculi superficiẽ, cùm planum terræ sit in quod perpendicularis ex centro terræ cadat: nec planũ hoc plano Solis ęquidistare illi possit, in quod rectà è centro Solis perpendicularis venit, neutro modo perpendiculares ad nos venient, igitur æstas non vbiq; erit.

Quomodo plana specula vt reddant radium perpendicularem, debeãt collocari in Sole.

Liquet autem ex his, ædificia posse fieri quæ etiã hyeme non parũ aërem excalefacient. Hæc verò non ad terræ centrũ erecta rectè esse oportet, sed vt Solem hyemalem ad perpẽdiculũ excipiãt. Itaq; vt exemplum rei præbeam, sit habitatio nostra in A, super plano A F, perpẽdicularis è nostro vertice ad centrũ terræ A B, quã cõstat distare ab æquinoctij circulo partibus XLIIII. & media: ab hyemali igitur distabit partib9 LXVIII. fiat igitur circuli pars quarta BCF, & fiat BC partium XXII. ex his quibus BF est nonaginta, distabit igitur punctus C partibus nonaginta ab hyemali tropico: quare cùm Sol ibi erit, erecta plana aut caua cylindrica superficie AC, in meridie radios perpendiculares excipiet. Fiat etiam arcus CE, partium XLVII. & iuxta declinationem cuiusque diei Solis describantur partes, & moles AC retrò agatur: sicque perpetuo anno radios



Aedificia quæ multũ excalefacere aerem possunt.

perpendiculares excipiet, vt ante tẽpus holera & fructus habere possis, reddaturq́; iucunda mansio.

Iam his de causis intelligis, non solùm duplicẽ perpendiculariũ radiorum rationem, sed etiã vmbrarum discrimina, quæ quidẽ in omnibus mutantur corporibus ob situm corporis, sola sphæra excepta: nam illa eodem loco manens, luce, etiam quiescente eandem vmbrã facit. At non sic reliqua corpora, sed virgæ si secundũ radiorum Solis longitudinem extendãtur, nullã propemodũ faciunt vmbram, nisi quantũ ipsa virga habuerit crassitudinis. Si verò virga sic statuatur, vt vmbra eius perpendicularis sit super vmbram erectæ alterius virgæ in plano, tũc erit hæc vmbra media, æqualisq́; ad vnguẽ ipsi virgæ, nisi quantũ ex elongatione à plano, terræ propter Solis magnitudinem illi decesserit, quod perexiguũ tamen est: ita tamen perexiguum, quòd omne corpus Soli expositum hac ratione vmbram finit in tanta distãtia, quãta est magnitudo dimetientis illius corporis centies ac nonies sumpta: talis enim est proportio distantiæ Solis à terra, ad suã scilicet Solis diametrũ fermè. Ex quo patet nõ obscura ratio cognoscẽdi proportionẽ altitudinis cuiuscunq; sideris ad suam magnitudinem. Nam colocata sphæra notę diametri in summo montis, videbis qua in distãtia finiatur vmbra, inde colliges eam esse proportionẽ altitudinis ad diametrũ sideris, quæ est rectæ distantiæ inter locũ finis vmbræ & diametrum sphæræ. Cùm igitur super virgã plano æquidistantem, quæ vmbram mediam faciat, virgam aliam super perpendicularem constitues, ita quòd Solis radius & ipse super eam perpendicularis cadat, tunc maxima vmbra fiet, quæ à tali magnitudine & Solis tali situ possit prouenire. Hæc aũt nõ paulò maior erit ipsa virgæ longitudine, cõtingitq́; hoc ob plani terræ inclinationẽ à situ superficiei, in quã ex cẽtro Solis perpendicularis radius cadit: reliquũ oẽs intra hos terminos cõstituunt, permiscẽturq́; magnitudinis & paruitatis causę, vt ad hos simplices situs magis aut minus accesserint.

Verùm vt ad Solis altitudinẽ cæterorumq́; astrorũ reuertar, illud demirari contingit, cur astra omnia nos iter agẽtes sequi videantur, ripę autẽ recedere à nobis ac retrò agi dum præteruehimur naui? Causa non obscura est: quoniam cùm astrorũ distantia ad totam terræ magnitudinẽ maximam habeat proportionẽ, locum sideris progressus noster mutare

non

Sola sphæra situ vmbram non mutat.

Vmbrarũ magnitudinis ratio.

Finis vmbrarum in Sole omnium corporum.

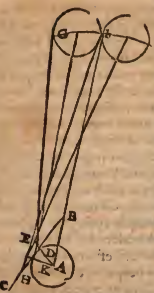
Ratio cognoscendi proportionem cuiuscunque sideris ad suam altitudinem.

Cur astra nos iter agentes sequantur, & ripæ recedant.

non poteſt:quod enim oculus non percipit eſſe ac ſi non foret iam docuimus. Cùm igitur ſidus, gratia exẽpli, nos pręcedit cubiti maguitudine, cùm per terna millia paſſuum proceſſerimus, cubiti magnitudine ſidus etiam præcedere nos oportet videri: quoniam terna millia paſſuum cum ſideris altitudine angulum nullum ſenſibilem faciũt. Procedentibus igitur nobis vt ſemper nos videatur cubito antecedere ſidus, neceſſe eſt vt nobiſcum moueri videatur, atque eadem ratione quæ poſt terga ſunt vt ſequi videantur pariter neceſſe eſt. At ſi alium ambulantem inſpicias, tu autem quieſcas, illa non moueri videbuntur. Verùm ſidera ob aſpectus diuerſitatem non eundem ſitum oculi tui comparatione habebunt: nam aliqua videbitur poſt tergum reliquiſſe quæ antè erant: quod cùm in nobiſipſis cõtingere nequeat, ſed vt videamus ſidera ſemper ſub eodem ſitu loci noſtri cõparatione ſub quo prius fuerãt, neceſſe eſt vt nobiſcum hac de cauſa venire videantur, ac nos perpetuò comitari. At in naui cùm nos quieſcere nobis videamur, procedente autem naui quæ antè erãt poſt terga relinquũtur: cùm igitur oculus motũ percipiat, nos autẽ putat quieſcere, quia in naui quieſcimus, neceſſe eſt vt arbitretur ripas & arbores moueri verſus nos, ac deinde poſt terga, cõtraria ſiderũ motus ratione.

Eadem de cauſa dubitare, ſed contrario modo, contingit, cur ſolis radij & Sol ipſe, cùm totum terræ ambitum circumeant, & Sol cœlũ, neque Sol tamen in cœlo, neque radij in terra moueri videntur, cùm ipſi radij millies millena paſſuum ſingulis horis, ſi non plus, ſaltem procedant. De Sole cauſa eſt, quia circulus in quo circunfertur, haud magnus oculo videtur, ideo motus videtur: moueri autem non, cùm ſenſim procedat, & minimum ſit ſpatium quod pertranſire cernitur: &, vt clarius dicam, angulus, quem facit ſingulis momẽtis ob motum, eſt inſenſibilis: igitur iuxta noſtra ſuppoſita, quæ antea docuimus, Sol non videbitur moueri, nec vllum aliud ſidus eadem ratione. Verùm de radiis alia eſt ratio: etenim illi motu ſuo angulum ſenſibilẽ efficiunt in oculo, ideóque moueri deberent videri. Cur autem nõ moueãtur cauſa eſt, quia poſita terra cuius centrũ A, & plano eius, vt dixi, quod refert punctum D, ſed nobis ob magnitudinem eſt B C, & turris quæ perpendicularis eſt ſuper planum D E, & Solis extremũ in F, quòd producẽs radiũ F E H, producit vm-

Cur Sol cũ radij terram circũeant, quieſcere tamẽ videãtur. *in horis 24. & ci³*



bram H D: cùm auté Sol processerit in G, producto radio G E K, relinquit vmbrá K D: igitur cùm radius F H & G K, iudicetur vnus ab oculo, videtur solùm pertrãsisse ex H in K, dum Sol mouetur ex F in G. sed spatium H K est paruum, cùm sit comparatum ad altitudinẽ D E, quæ est parua: igitur cùm sensim moueatur, & trãseat solũ spatium H K, puta in quarta horæ singulo momento, nullum spatium trãsibit, quod angulum efficiat, quem oculus sentiat, igitur videbitur ex illo supposito sæpius repetito radius F H dum mouebitur semper quiescere.

At dices: Causam clarè video cur quiescere videatur, quomodo autẽ transeat in vna hora M. passuum millena, si transit solùm ex H in K, nõ video. Ergo ratio huius est, quia radius F E H, nõ est idẽ cum G E K, sed pro quolibet momẽto mutatur. Nam cùm Sol in circulo sui orbis moueatur, punctus qui illuminat E, & est F, semper altior euadit, & ob hãc mutationẽ illustratio Solis in terra perpetuò tremere videtur: alius enim atq; alius radius perpetuò cùm succedat, atq; celerrimè hæc fiat mutatio, tremẽtis rei speciẽ effingit. Alia causa quę maior est, ac plus ad rem facit, est quòd motus hic in cõparatione ad turrim D E, est valde inæqualis. Nam & si in hora solùm duorũ cubitorũ spatium transeat, vtpote cùm Sol est in meridie, alia in hora infinitũ peragrat, vt in vltima hora dici, in qua vmbra mille, gratia exempli, cubitorũ, fit infinita: cùm enim Solis altitudo à linea B C, ad cœlũ Solis protensa tanta fuerit, quanta est altitudo D E, tunc manifestũ est vmbrã terris infinitam futuram.

Cur illustratio Solis in terra semper tremere videatur.

Quomodo altitudo cuiuslibet sideris à terra quacũque hora habeatur.

His cognitis adeò humana subtilitas processit, vt altitudinẽ sideris cuiuscũq; & quacũq; hora à cẽtro terrę inuenire posset. Sit igit̃ sidus F, seu cẽtro seu parte qua videri potest nihil curo, virga D E, nota & perpẽdicularis sup planũ B C in priore figura, & illius vmbra D H cognita: sumo altitudinẽ per planisphæriũ F sideris, qua detracta à LXXXX, habeo angulũ F A E.

Sed

Sed q̃a trigoni H D E angulus D eſt rect⁹.& ꝓportio H D vmbræ ad D E cognita mẽſura,igiť ex tabula de chorda & arcu cognitus erit angulus D E H.quare reſiduus A E F:igitur & reliquus A F E,cùm A iam docuerimus eſſe angulũ differentiæ altitudinis à LXXXX.partibus:igitur trigoni A F E anguli nõti oẽs & laterũ proportio ex tabula eadẽ:quare cùm A C ſit diameter terræ,nam D E non eſt ſenſibilis,cùm ſit virga, cognita erit proportio A F ad A D,ſed A D eſt,vt diximus, quinquies mille M. paſſuum, igitur A F cognita eſt quot paſſuum M. ſit. Quòd ſi angulum F A F, non ex planiſphærio,ſed ex loco ſideris quęſieris,rectius egeris. Virga autem D E habere debet circulum in imo chalybeum,cui inſiſtat,orthogonia:tum & planum ad vnguem inferna parte circulum eſſe,vt cùm applicetur plano,intelligas an illud verè planum ſit:habeat & ſuperius à quatuor lateribus plumbea perpendicula : & notæ ſit magnitudinis à ſummo vertice vſque ad imam chalybei circuli ſuperficiẽ. Cùm igitur virga fixa circulo tenuis, illóque hærente vndequaque plano, etiam perpendicula adhæſerint virgæ, tunc planum illud & verè planum eſt, & tale in quod ducta ex centro terræ linea perpẽdicularis eſt, & hoc planum ad altitudinẽ ſumendam idoneum eſt. Quòd ſi vel dum hæret circulus plano, perpendicula non hærent: aut dum hærent perpendicula,circulus ab aliqua parte planum non tangit,planum illud nõ eſt idoneum. Quare ſi velis hac cura carere, virgam tabulæ planæ & leni magnæ ad perpendiculum infige,& tunc vbicunque tabulam collocaueris vt perpẽdicula virgam tangant, opportunum tibi planum inueniſſe perſuadeto. Quòd ſi magnitudinem poſtmodum ſideris etiam ſcire libeat, ex vmbræ fine, vt dixi ſuperius,cùm iam altitudinem noueris, potes inuenire. Verum quia ſcire hunc vmbræ finem eſt operoſum, & non omnino leue,tum maximè in aliis ſideribus à Sole & Luna, hoc alia via facillimè aſſequeris. Sume planiſphærio dimetientem ſideris quem duplica,& ei decimamnonam partem adde, & cum hoc diuide ſemper ſeptem millia & ducenta, & numerus proueniens eſt proportio altitudinis ad dimetientem ſideris,cùm igitur altitudinem ſideris iam cognitam habeas, & proportionem altitudinis ad dimetientem, palàm eſt dimetientem cognitam eſſe. Velut ponamus dimetiẽtem ſideris minuta nouem cũ dimidio,duplicabo hęc,& fiet minuta

Virga, qua altitudo ſiderum habetur, cõſtructio.

Magnitudinẽ cuiuſcunque ſideris qualiter inueniamus.

decem & nouem:quibus addam ſemper partem decimamnonam,ob magnitudinem dimetientis in tabula,& fient minuta viginti:diuido ſeptem millia ducẽta,& ſunt minuta dimetientis,& exeunt trecenta ſexaginta:& ideo manifeſtum eſt ex hoc dimetientem eius ſideris,eſſe ſuæ altitudinis partẽm trecenteſimam ac ſexageſimam.Ergo quantum vtilitatis præbeat,& quàm ſubtilis ſit contemplatio radiorum , ex his omnibus patet : à cæteris autem menſuris , vt de quibus tractauerim in libro duodecimo perfecti operis, nunc abſtinebo.

LIBER V.

De miſtione,& miſtis imperfectis, ſeu metallicis.

HACTENVS igitur quinque fermè partes totius operis ſunt abſolutæ : ſcilicet de principiis occultioribus , materia , forma , vacuo, corporum vnione, primò. De elementis ſecundò, quoniam principia eſſent iam integra, abſoluta & manifeſta. Tertiò de cœlo. Quartò de lumine & luce. Quintam partem,quæ eſt de his quæ apparent,non plenè abſoluimus,cùm multa deſint quę ad aures & alios ſenſus tum mẽtem & etiam ad oculos pertinent.Nunc igitur de miſtis agendum erit : nam miſta primis illis indigent,tùm elementis,ac cœlo,& lumine ac luce, propterea de illis primùm tractauimus.Indigere autem miſta ipſa cœlo,& quantum cœli cõſtitutio in hæc poſſit inferiore,manifeſtis argumentis depræhendere licet.Nam farina quæ Augoſto menſe e frumento mola confecta eſt , toto anno apud nos ſeruari ſolet incorrupta. Et zythum quod Martij Luna fit,ferunt durare toto anno,cùm æſtate diebus xx.hyeme duobus mẽſibus maneat incorruptũ. Cauſa eſſe poteſt,quòd Martio menſe ſemina adhuc viuunt lupi ſalictarij,humidũ autẽ tunc planè conſumpũ eſt:maximè enim diſtat à tempore quo collectũ fuit ſemẽ illud,ob id efficacẽ & minimè humidã Birram ſeu ceruiſiá (hoc enim nomẽ Germani zytho Dioſcoridis indiderunt) efficere poteſt. Efficax eſt tunc ſemẽ,quoniã ſoleat eo tempore pullulare. Infinita ſunt

Lunæ obſeruatio-nes pro cõſeruatione farinæ & zythi.

sunt huius rei experiméta,nã Vergiliæ herbæ cũ stellis eiusdem nominis oriũtur & occidũt.Sed illud solũ repetere cogor:mista hæc omnia,solo dũtaxat homine excepto,terra & aqua & cœlesti calore cõstare.Horum pars sub terra latitat, alia in vndis,alia verò suprà terram:nunc autem de his quæ natura latitant,dicere propositum est. *Vergiliarum herbarum mirũ. Plin li.18. cap.17.*

Quæcunq; igitur mista sub terra aquísue sunt motus expertia,in quatuor genera diuiduntur,terras, succos,lapides, metalla.Non posse aũtẽ plura esse, hoc ostenditur argumento,nam vel liquescunt:& redeuntia in propriam formam durã manent:& hæc metalla vocãtur. Nihil enim aliud est metallum,quàm quod liquescere potest,& cùm redit durũ manet.Durum autem duobus modis intelligo, quod non facilè cedat,nec facilè frangitur:tale autem omne manifestum est quod duci potest:vnde bitumen ducitur, & non resistit: crystallus resistit,& melius stibium, sed non ducuntur, ideo percussa facilè frãguntur.Quod verò liquescit, & dum redit durum non est, succus vocatur. Quod omnino non liquescit,vel durum est,& vocatur lapis:vel molle: & facillimè in minima transiens,& vocatur terra. *Genera omnia corũ quæ sub terra latent, quatuor esse demonstratur.*

Præter hæc tamen quatuor,permista ex his sunt alia plura genera corporũ.Quòd si rectè quis numerare sciat,vndecim,nec plura posse esse comperiet.Sunt autem hæc:succus, lapis:succus terra:succus metallum,metallum lapis,metallũ terra,terra lapis:tum succus terra lapis,succus terra metallũ, succus lapis metallum,terra lapis metallum: demum succus lapis terra metallũ. Simpliciũ exempla sunt, succi sulphur, lapidis crystallus:terræ Lemnia:metalli argentum.Compositorum autem exempla suo loco referam, ne inutiliter repetere multa cogar.Simplicium autem necessaria exempla fuere:quia non de omnibus primò sum tractaturus: nã quæcunq; solida manẽt,perfecta voco: vt metalla & lapides, de quibus posterius dicturus sum: molliora autem imperfecta, tum mista:tum succos,& terras appello:quæ metallica nuncupabo omnia:ad differentiam lapidum & metallorum. De metallicis igitur nunc primùm dicere aggrediar.à terrarum generibus initium ducens. *Composita corpora vndecim sunt generum.*

Terrarum itaq; genera sunt,vel coloribus: vel odore:vel vsu distincta.De his quæ vsu distinguuntur generaliter superius diximus.De aliis autem quæ colore distinguuntur, etiã *De terrarum discriminibus.*

Terra bene olens. absoluta est disputatio: superest vt de vsu quarũdã dicamus, tũ etiã de odore. Odoratæ terræ raræ sunt, quæ malè olẽt frequẽtes. Sũt enim omnes quæ olẽt, metallicis partibus cõmistę. Refert tamẽ agricola, Mariæbergi in Saxonia, dũ ex argẽtaria fodina diuorũ Sebastiani & Fabiani corã Henrico Saxonum Principe erueretur argentũ, tam fragrandem odorẽ erupisse, vt Princeps exclamauerit, Calecutum adesse: est enim ea vrbs Indiæ, quæ odorata omnia mittit. In Malacha quoq; oriẽtalis Indiæ portu vasa fiũt è terra odorata valde, quę tamẽ vilissimo vẽdũtur pretio ob copiã. Aut forsan etiã, quia magni omnes odores quàtuncũq; boni, rerũ tamẽ quæ esui aptæ nõ sint, cibos reddũt insuaues, ac quasi exanimant. Cibi enim iucundi sunt proprio odore & moderato: hic ab externo tractus ac euictus exhalat: quo fit vt rem relinquat insipidam & insuauẽ. Experiri licet hoc toita in cupressi vase recõdita, vel si thus addatur. Alia verò gratiã addũt. At mali odoris frequẽtiora sunt exempla, adeoq; odores hi praui sunt vt etiã sæuiant. Annæbergi enim in fodina argẽtea, cui nomẽ erat Corona rosacea, vt idem refert, duodecim homines repẽte sunt suffocati: vnde relicta est magno metu ne dæmones mali illã inhabitarẽt: hoc enim illis persuasum, cũ ex odore terrarũ aut lapidũ hoc cõtingat: nã receptus in cerebro protinus exanimat: nec mirandũ, subesse pleraq; fœda in terræ visceribus, velut & animaliũ stercora. Sed nõ solũ fœda, verùm & cuiuscunq; generis sunt materiæ sub illa varij vsus. Vt olim in Britãnia ex puteis terra cãdida effodiebat, nõ minus centũ passibus profundis, ex qua, postquàm argentum detraxisses, inspersi agri adeò fœcũdi reddebãtur, vt semel in vita inspersisse sufficeret. Itaq; omnis terra quæ latet, velut & hominũ viscera, alicui vsui est. Sed nos partim vsus latet: partim effodere negligẽtia ipsa dissuadet. Sunt vbique, dico etiã in vrbibus, nedum agris, lapides sub terra varij, variiq; vsus terrarum genera, tum varij coloris, metallica pleraque: sed nos in montibus tantùm quærimus. Indicio autẽ est sic esse, cùm quæ olim terræ infœcundæ haberentur, vt Germania, argenti nunc sint feracissimæ: aliæ de fierũt postquàm feraces fuerant. Causa est, quòd cùm vbiq; metalla & lapides & succi sint, temporũ successu terra euanescente dealia teguntur, alia crescente occuluntur, vt rectè videatur dixisse Anaxagoras, quasi in omnibus esse omnia, verùm in montibus

Vasa omnia mũdi odora, qui tamen à cibo sit alienus, cibos reddunt insuaues.

Terra malè olens.

Quid sub terra.

Terra Britannica.

Dies multi detegit, alia occultat.

tibus præter copiam, hoc est, vtilitatis, quòd aquæ ad humiliora loca, si quæ occurrant, facile deriuantur. In agris autem aquam quæ sub terra manat, cùm exigua sit, exhauriendo siccabimus prius, inde muro aut saxis loca, ex quibus manat, impediemus atque obstruemus. Sicque cuniculos ad euertenda oppida etiam sub aqua effodiunt, & fossas ipsas fodiendo sub ipsis superant. Alio modo per circuitus deducta aqua, vt etiam apud Herodotum Cyrus docetur à Crœso, flumina exinanimus, rursus tamen in priorem alueũ inferius deducentes: eodem modo etiam sub terra fluentes: riuulos aliò auertere licebit, in eosdem rursus deducentes, vt sic effodere infra aquam possimus. Sunt & loca humiliora in quæ traducimus quandoque illam, non amplius reducentes: quo præsidio in montibus maximè vti conceditur, ob loci altitudinem. Nam aqua quæ passim sub terra inuenitur, neque admodum profunda, nec æqualis, nec continua existit. Quòd profunda non sit, ostendunt murorum fundamenta & ædium, quæ plerunque ad terram quæ sub aqua est pertingunt. Quòd non æqualis sit altitudinis, diuersitas profunditatis puteorum declarat. Quòd non continua, sed frequentibus riuulis deriuetur, facile est intelligere, cùm duorum puteorum aquæ vix senis passibus distantium admodũ sapore & salubritate diffideant. Deducuntur autem riuuli non recto tramite, sed plerunque tortuosi, vel ob alterius aquę occursum, vel ob lapides media in via constitutos, vel quia cauitatem quandam in quam commodius confluant aquæ inuenerunt. Ergo si sub ea fodere libeat, liceat, vt dixi, tribus modis, terrásque diuersi generis, lapides, metalla, succos, ac reliqua huiusmodi inuenire.

De aqua sub terra. *Cuniculi sub aqua.* *De aqua quæ sub terra passim inuenitur.* *Cur riuuli aquarum obliqui.*

Sed ad terrarũ rursus vsum deuenio. In Valdeburgia Germaniæ argillæ genus est densum ac pingue, tenuissimæque substantiæ, quod nec ignibus læditur: nec liquores sorbet, nec exudat. Videntur enim figulinorum vasorum esse hæ quinque laudes, vt sint leuissima, vt non sorbeant, vt non exudent, vt non facile frangantur, vt ignibus resistant. Mirum quàm, parua diuersitate, quòd vasa sua ignibus non frangantur, Florentini in condiendis cibis commodi assequantur: Mediolanenses non: fiũt tamen vbique, si quis rationem sciat conficiendi optima scilicet è terra illa quę ad figulina vasa pro liquãdis metallis cõficiẽda in vsu est, Terra autẽ illa

Vasa figulina optima.

è lapide metallicam partem cõtinente fit. Quis enim dubitet,vasa quæ sustinent auri & argenti liquatium: coquendis cibis non sufficere?Itaq; mihi ex tali terra lebetẽ pro vsu paraui,æternam propè rem:nisi concutiatur: nam ab igne nihil patitur.Manifestum est igitur,quòd tenuem oportet esse argillam,imò tenuissimam,& natura leuem ac pinguẽ. Hoc genus si bene subigatur,ac diu, vasa efficit mirrhinis proxima.Sunt autẽ myrrhina ea quæ hodie vocãtur Procellanæ,
37. naturalis histo-ri.;cap. 2. dicente Plinio:Oriẽs myrrhina mittit:inueniũtur enim ibi in pluribus locis,nec insignibus,maximè Parthici regni,pręcipuè tamen in Carmania.Humorẽ esse putant, sub terraq; calore densatum.Amplitudine nusquam paruos excedunt abacos,crassitudine rarò quanta dictũ est necessaria vasi potorio,splẽdor his sine viribus, nitorque verius, quàm splendor.Sed in pretio varietas colorũ,subinde circumagentibus se maculis in purpuram candoremq;,& tertium ex vtroque ignescentẽ,velut per transitum coloris purpura rubescente, aut lacte candescente.Sunt qui maximè in his laudent extremitates,& quosdam colorum repercussus, quales in cælesti arcu spectantur. His maculæ pingues placent. Translucere quicquam,aut pallere,vitium est. Item sales verrucæq; non eminentes,sed vt in corpore etiã plerunq; sessiles. Aliqua & in odore cõmendatio est.Ergo quis non videt figulina hæc esse,& eius generis,quòd vt dixi hodie Procellanas solemus appellare?constant enim & hæc ex succo quodam sub terra densato,& ex Oriente vehuntur. At nostra pallidiora sunt, & odore carent,& quæ ex his etiam translucent, magis probantur,foliisq; ac imaginibus placẽt,nullumq; purpuræ vestigium:quæ omnia videtur ab antiqua myrrhina dissidere, verùm tẽporũ varietas & opificũ,tum vsus, hoc pepererunt. Nam pretium fecit copiam, dũ multitudinẽ augere studẽt: cùm vero materia deesset nobilior, aliam supposuere: inde excogitata pictura,resarciendæ vilitatis causa,ita honos ac synceritas vasis decessit.Aut enim vilior materia,aut nõ eadem,vel omnino impurior,aut non adeò elaborata, aut vasa ipsa ante tempus eruta ob lucri cupiditatem moræ impatientibus,vtcunque res se habeat,& pretiũ,& locus & materia,& modus quo fiunt,eadẽ esse docet hæc myrrhinis. Nũc longo Indiæ tractu fiunt,maximè apud Chinam, hi olim Seres,vt alibi dictũ est.Fieri dicuntur ex conchyliorum atque

ouorum

quorum corticibus, sepelianturq; constāti fama in LXXX. vel C. annos, quasi hæreditatū loco. Inde eruta obducuntur vitro ne cōbibant. Succi autem quibus cortices excipiuntur non satis noti sunt. Pingūtur etiā antequā vitrum superadda tur. Incertū est an excoquantur, ob nitorē ac duritiē. Maiora in pretio sunt, sed multū ab antiquis degenerāt. Et quāuis ita sit, non tamē minus est superbū his cœnare quām auratis, atq; ex argēto vasis. Atq; huic & Lemniæ maior nobilitas inter terrarū genera aut argillarū. Lemnos insula nostri maris est: mons qui eam gignit, nec lapidē habet, nec arborem, vtilis cruētis fluxibus & vlceribus, sed magis venenis. Ob id arborē non alit, quoniā siccissima est: nec in lapidem coit, quoniā adeò est tenuis substātiæ vt non excipiat aquā sed potius ab aqua excipitur. Habet & pinguedinis aliquid qua venenis resistat. Manifestū verò ex his, quoniā arte talē efficere possumus: vt si argillā communē diu contundamus, ac aqua, in qua scordion & iuniperi semē incocta sint, asper gamus, in tumulosq; formemus, denuò etiā tundentes, inspergentes, ac in tumulos cogentes ac siccantes. Feret vtiq; tēporis iacturā commodum: & sarciet. Nam Lemniæ sphragidis pretiū est pro auri pondere, adeò creuit in immensum res vilissima, vbi desiit ob raritatē esse cōmunis: intercepta enim ambitione principaliū medicorum qui regi Orientis assistunt, nobilior haberi cœpit. Nec tamē olet, hoc enim rarum est terris, atque aquis omnibus. Nam vt bene oleant, tenui humido, ac bene concocto opus est. Aquæ humidum rarò bene concoctum esse non potest, quòd plurimum sit terræ, quòd non sit tenuis. Odor, vt dixi, suauis non est: ad mistis tamen quibusdam, contingit terram aut aquam bene olere. Quamobrem manifestum est terram & aquam etiam si bene oleant, breui odorem amittere, vt contingit aquæ rosaceæ, & magis violaceæ. Terræ igitur & aquæ maxima pars odore caret: magna est etiā q̄ grauiter olet, minima q̄ bene.

Lemnia terra.

Cur terra rarò bene oleat.

Aquæ cur celeriter odorem bonum amittunt.

Proxima Lēniæ est Armenia: Hæc verius Samia est quām Armenia: nam non ex Armenia, sed propius aduehitur. Nec tamen Lemnia est. Samiæ autē descriptione Galeni ad vnguē respondet: nam subrubra est, & egregiè siccat: ob id pestilentibus morbis & tabi illi, quæ vlcere pulmonis prouenit, salutaris. Nam & ob eandem causam Carbunculi, Smaragdi, Sapphiri, Hyacinthi, Margaritę, coralliique vtiles sunt

Armeniæ terra.

in peste, quòd vehementer scilicet siccent:verùm vt minus Armenio luto id agunt, ita spiritui vitali reparando sunt vtiliores lapides. Est igitur Armenium lutum siccissimum, ac moderatè frigidum, minimè acre, sed tamen tenuissimum. Ob id etiam venenis erodentibus salutare, vt cãtharidibus, item putrefacientibus, vt marino lepori.

Modus faciendi lutũ Armeniũ artificiosũ naturali prӕstãtius.

Est & Apuliæ lutũ rubrũ, & Armenio viribus non absimile, eo tamen longè imbecillius. Quid tamen prohibet ne melius reddatur etiã Armenio? Elue igiť Apulicũ lutũ, repurga ab arena, inde diligẽter siccatũ aceto acerrimo & olei parte sexta excipe, vt in formã pultis redigatur. Sepelies autẽ hudo loco in multos annos. Ergo aduersus venena medicamẽtã tum vermes, hac ratione conficies, terra argillacea purissima, oleo, aceto, scordio, iuniperi semine, gentiana, diptamo, contundendo diu, inde sepeliendo in multos annos.

Cur in mõtibus metallica generentur.

Quæret fortsitan aliquis, quid iuuet ad vitam tam diuturna sepultura? Eadem profectò quæ in montib. ad metallicorum generationẽ causa conducit. Sed viuatior in montibus tamen, ob plures causas. Nam montes vitæ quandam habẽt speciẽ, cùm saxis constent. Saxa autẽ viuere docebimus: vbi autem vita, ibi etiam omnis naturalis generatio promptior est. Accedit, quòd montium vires non exhauriuntur ligonibus, rastris, aratro: nec vllò modo hominũ industria perspirarẽ coguntur. Est etiam montiũ solidior substantia, vnde calor ille melius continetur, qui in agris ob terræ mollitiẽ difflatur. Esse autem calorem illum cœlestem iam docuimus, tum quia igneus, ac putridus parum alter, reliquus nulla ex parte generationi vtilis est, tum etiã quòd videamus in Oriente & Meridie gemmas nobiliores, & aurũ perfectissimũ magis generari. Quinetiam si quis eiusdem generis gẽmas conferat in Oriente ac Meridie genitas, vt carbunculos & amethystos, cum his quos Germania mittit, mirum in modum differre, & duritie & splẽdore animaduertet, atq; adeò vehementer, vt non eiusdem generis esse putet. Causa est, quòd Oriens calidior, sit & humidior, pinguiorq;. Ergo si se minibus hæc generarẽtur, aut igneus ille calor esset, aut putridus, quandoquidem & in Islandia insula sub Septentrione ardeant mõtes, quid prohiberet perfectissimas gemmas generari, tum etiam auro abundare?

Causa cur aurum & gemmæ in Oriente & Meridie magis generẽtur.

Sunt etiam in montibus niues, & diturna glacies, quæ calorem

calorē in imo recondunt, & læta omnia ob id faciunt, cùm in agris calor diſſoluatur ab aëris externo calore: quò fit vt ad rem de montibus redeam, vt montes metallicorum generationi ſint magis parati. Nec etiã illorum vis arboribus herbiſue exinanitur: ſteriles enim magis ſunt montes agris, etiam ſi ſint fertiliſſimi. Aqua etiã & humidum ob accliuē ſitum magis defluunt ex montibus, quorum copia in ſuperficie agrorum generatio metallorum impēditur.

At dices: modò inter cauſas, cur agri metallica nō gignãt enumeraſti, quòd humidũ abſumitur, modò humidi copiã in eis rurſus metallicorum generatione obſtare cenſes. Et hercle vtrunque verum eſt: nam humidum pingue quò magis abundat, eò fertilius redditur ſolum, non ſolùm metallorum, ſed & plantarum: aqueum autem impedit. Cauſa huius eſt, quòd humidum generationi aptum, calidum etiam eſſe oportet. Aqueum autem humdium frigidum eſt, & con coctioni cōtumax. Ideo calidę regiones, vbi abundauerint aquis, omnes fertiliſſimæ: quoniam aqueum humidum calore Solis celeriter in pingue tranſit: in frigidis verò locis aqua multa ſterilitatem parit, & agros refrigerat.

Humidum pingue generationi idoneum, aqueum inutile.

Eademque ratio fermè eſt in temporibus. Nam prata æſtate gaudent aquis: hyeme autem tardius pullulare herbas, facit irrigatio aſſidua: itaq; conſtat agros, ſi ad montes comparentur, aquei humidi plus habere, & minus pinguis. Itaq; & montes arborum & vitium feraces, vix metallicis abũdare videbis, niſi in profundo, quòd pingue humidum à plãtis abſumatur: vbi verò lapides maximi & ſolidi, humidum diu ſaxis contentum, ac tenuiſſimum diſtillans concreſcit in nobiles gemmas. Et ob id ſplendidiores gemmæ plerunq; inter duriſſima & maxima ſaxa inueniuntur. Illud etiam tot montium commodis ad metallicorum generationem adiicitur, quòd montes vbi ducentis aut trecentis paſſibus effoderis, adhuc ſuper terra eſſe dicere te poſſis, atq; inde aquas à latere, & terram iam effoſſam facilius deriuare ac trãsferre. In plano prorſus hic labor duplicatus eſt: nec vt in montibus ruinis locũ licet patefacere, nec facilè diuinare potes vbi metallica iaceant, nec inuenta perſequi, vt in edito loco quoniam nullis ſignis à lateribus iuuari potes.

His tot tantiſq; cauſis, planis pauci operam dãt, etſi vbique ſint metallica: montibus plurimi ex cauandis incũbunt

Nam labor vnus eſt, inueniſſe locum & genus metalli: alter lõgè maior, truncũ fodinæ ſcire. Hoc autẽ ex editiore loco cognouiſſe ſolùm, laborioſiſſimũ eſt. Etenim vt altius rem ipſam repetã, cùm ſub terra, vt dixi, paſſim aquæ riuuli fluãt, ac rurſus ſub aqua terra, in qua plerunq; metallica in planis iacent, rurſus etiã ſub terra illa aquã pleriq; eſſe exiſtimant, vt etiam ſub imo maris aquas dulces aliqui eſſe crediderint, quamuis difficili experimento: aliaſq; vt audio fruſtra tẽtatum Venetiis, nõdum conſtante quæſito, an ſub priore aqua alia ſit. Cuius rei argumẽtũ mihi eſſe videtur, quod homini etiam in imo corporis venę ſint. Et Arethuſam fluuium referunt ab Elide ſub Alphei nomine veniẽtem emergere in Sicilia iuxta Syracuſas mari pręteruectum. Sunt qui fontẽ Arethuſam vocent potius quàm fluuium. Aquæ etiam in inſulis dulces id perſuadere poſſunt. Denique cum in montium iugis aquam, tum in imo etiã emergere videamus, quid aliud de terra poſſumus coniectari? cùm mons ſeu terra ſit ſepultus, ſeu emineat, eandem habeat rationem, in eoq; indicio hoc argumentum demonſtrat. Quid autem prohibuerit, ne Venetiis aquam inuenerint dulcem, non ſat ſcio.

An ſub aqua prima quæ ſub terra eſt, alia ſit aqua.

1. *Meteor.* 3.

Sed ſunt qui etiam modicum aquæ dulcis hauriant è mari, autore Ariſtotele, nec falſo experimẽto. Demittitur enim vaſculum cereũ ſatis craſſum, & vndiq; occluſum, quod vbi diu in mari manſerit, aquam admittit, ſal non admittit, inde dulcis aqua, & potui cõmoda extrahitur: nam aqua dum tenuis eſt, ingreditur: ſal quòd terreſtre ſit, prohibetur à cera. Inuentum referunt quod ſalem trahat velut lactis pinguius à coagulo, magno nauium commodo, ſi verum ſit, cùm ex ſalſa vbiq; dulcem aquam efficere liceat. Neq; valde mirum ſalẽ trahi ac cogi, cùm attractio in lacte, vt docebimus, non proprietate, ſed calore fiat. Dulcis igitur aqua tot modis ex ſalſa conficitur, quot modis à ſale aqua purgari poteſt. Poteſt autem tribus modis: ſi deſcendat, ſi cogatur, ſi percoletur. Forſan & quartum quendam modum licebit inuenire, ſcilicet, ſi acris vis ſalis obtundatur. Sed in pauco forſan poſſibile eſt, in multo fieri nõ poteſt. Diximus nunc, tum aliàs, quomodo percoletur: vt verò imum petat, longa quies facit, ſed antea putreſcit: reliquũ, eſt igitur, vt doceamus quomodo cogatur. Cogitur autem à calido, non quidem diſſipante, ſed attrahente. Id autem inferius docebimus.

Quõ aqua dulcis in mari habeatur.

Itaque

Itaq; vt ad rem propositā reuertar, sub aqua prima fit mistio in terra, &, vt dixi, in mōtibus maximè, & mistorū diuersorū generatio. Mistio autē est propriè hic dicta. Nam cùm quatuor modis cōtingat: alia enim est dissimiliū formámq; mutantiū, & vocatur generatio, de qua hic sermonē habebimus: alia verò eorum quæ sunt dissimilia, nec formā mutant omnia: quæ si liquidorum sit, vocatur crasis, vt cùm aqua & vinum miscentur: si autē sit siccorū, vocatur mistio, vt cùm milium & triticum & auena simul iūgūtur: & si similia sint, aceruus vocabitur: & hoc est quartum mistionis genus, vt cùm frumentum simul cogitur in cumulum.

Quadruplex mistionis genus.

Antequā autem de perfecta loquar mistione, de crasi, vt sensui magis manifesta, sermonē sum habiturus. Diximus vinum aquę mistū per crasim misceri: nam cùm neutra substātia pereat, forma etiā vini remanet. Itaq; ne corporū mutuus daretur ingressus, aut diuisio ad minima, ita vt corpora constarēt ex indiuiduis partibus, necesse fuit, vt rectè Aristoteles de augmēto censet, formam augeri, non autē materiam. Nā cùm minimo aliquid adiicitur, totū misceri est impossibile. Nam si formæ corporeæ miscerentur, corpora se penetrarent. Sed vt in vino aquæ misto forma vini vbiq; cōspicitur, tametsi vini corpus vbiq; nō sit, sic contigit in vera mistione: nam, vt dixi, aqua nō verè vino miscetur. Eorū enim quæ verè miscentur, formas omnes saltē ex parte perire necesse est. At vini forma nequaquā perit. Ostendit experimētum, aquā vino non perfectè misceri. Quòd si linteum vino aquæ misto imponatur, promineátq; extra vrceū, aqua è vase tota ascēdit per linteū, syncerúmq; relinquit in calice vinum. Quo experimēto prodit lymphatū à puro: nec posset hoc fieri, si vinū & aqua miscerētur. Rursus aqua calicis imū petit, ob idq; insipidus in fundo potus: & melius longè, aquę vinum, quàm vino aquā superinfundere. At si sensim vinum aquæ imponas, supernatabit non solùm argumēto dicto, sed quòd si aquæ panis crustulum prius superimponens super crustulum sensim effundas vinum, videbis nō obscurè etiam detracto crustulo vinum aquæ supernatare, nulla prorsus mistione inita. Ergo licet hæc tria seorsùm in calice inspicere: atque vinum sub oleo, & sub vino aquam.

Crasis quo modo fiat.
Quomodo aqua à vino separetur.
Quo pacto vinū miscendū.
Quomodo aque vinum in calice superstet.
Oleum, vinum & aqua, quod ex his tenuius.

Quamobrem quęrere iure licet, quid ex his tenuius. Nam loci causa, si quod leuius est superstat, oleum vino, vinū aqua

leuius est. Suadet & hoc, quòd oleum promptè ardeat, aqua nunquã, vinum medio modo se habet. Accedit quòd vinũ oleo, Galeno teste, parte nona est grauius, cùm enim vas olei libras nouẽ continẽs, effuso oleo vino impleueris, vinum põdus decẽ librarum æquabit. Itaq; nihil oleo ad vitæ lõgitudinem præstantius, q tenuissimũ sit, pinguissimũ, ac excrementorũ expers: vnde fit vt ꝓpter pinguedinẽ ac tenuitatẽ, calorem naturalem maximè accendat: ob synceritatẽ autẽ, calorẽ ipsum minimè fatiget, & vias non obstruat. Quæ duo impedimẽta ad vitæ breuitatem multũ faciũt. Valeat igitur mulsum, cùm oleo vti licuerit. Optimũ enim est, nulla prorsus excrementa gignere: quod illi proximũ est, genita protinus eiecisse. Tantum enim detrimenti affert excremẽta retinuisse, vt vrina retẽta lapidem soleat procreare: ob id ludo, lectionibus, scribẽdóq; assueti, facile eo morbi genere corripiuntur. Nõ expellere verò superflua, quãdoq; etiam mortem affert præsentaneam. Oleum igitur vitæ tot modis conducit. Quartũ tenuitatis olei argumentum est, q facile penetret. Seris ob id imponitur, vt facilè vertãtur claues. Contraria ratione halinitrũ ceræ mistũ liquefactæ ꝓhibet ne omnino ocreæ transmittant aquã, si ipsis diu ad ignẽ ac diligenter imbuantur: oportet autem halinitrum tenuissimè cõtritum esse. At si ceræ pingue aliquid miscueris, adhuc melius erit.

Libello de ponderibus.

Oleum pro ducendæ vitæ maximè conducere.

Lapides vesicæ cur generẽtur.

Ocreæ ab aqua immunes quo modo fiãt.

Sed ad propositam disputationem redeo. Nanq; tria sunt quæ aquam & oleo & vino tenuiorẽ esse ostẽdunt. Primum, quòd si aqua & oleum misceantur, igníq; in vase superponãtur, prius tota absumitur aqua, quàm olei fermè stilla, cùm tamẽ aqua frigiditate sua magis repugnet, & in imo posita minus recipiat caloris, cùm lebes ibi frigeat, nec vix possit exhalare oleo oppressa, etiam si in aërem vertatur. Secundum, q vt quis aquam ebiberit æstate, protinus per sudorem prodit: non sic oleum vinúmve. Tertium, quòd sit magis perspicua vtrisque. Sed perspicuitatis causa est, quòd colore careat: celeris resolutionis, quòd minimè pinguis sit: sudoris, quòd non nutriat, & quòd ob frigus calidum iam dissolutum humorem foràs protrudat. neque ipsa exit, sed tantummodo expellit feruentem humoris serosam partem.

At dices Aristotelem sentire, quòd aqua oleo sit tenuior. Sed per tenue, rarum ac minimè viscidum, vel etiam nõ coactum intellexit. Vinum forsan aquæ, quòd supernatet, præferet:

Lib. de sensu & sensili.

feret.id tamen non demonstrat: nam & pinguêdo aquæ superstat, quoniam coacta est: nec enim descendit, quod tenax est, vt nec tenuis plumbea lamina: nam quæ pinguia sunt, nõ merguntur, etiam si grauiora essent, non solùm quòd aerem contineant, sed etiam quòd simul descendere cogũtur. Itaq; talia cùm vix misceantur, crasim nunquàm facient.

Eadem ratione nec vino lac miscetur. Solent enim corruptum vinum in vas mundũ transferre, lactísq; partem decimam sensim adiicere, inde post dies octo reserato vase minutim vẽdere, cúmq; clarum & bonũ videatur: si tamẽ diutius moretũ in calice vel vase, denuò corrũpitur. Relinquit etiã quod effusum est in calicis margine butyrosam pinguedinẽ, ob quam fraus detegitur. Est tamen lucrosa fraus. Si tamen prohibere potius cõsilium est, antequã conturbetur ne putrescat, decima pars ardẽtis aquæ immista efficit: meli' longe sulphur, sed odore prodit dolum. memini me bibisse. Idẽ potest alumen: sed noxia ambo, valetudini vehementer obsunt. In vniuersum autem vt dicam, clarant vinum quæcũq; grauia sunt aut lenta: lenta, vt lac, & oui cãdidum. ob id liquores omnes illo immisto repurgãtur. Grauia autem dum imum petũt, cuiusmodi sunt lapides fluminum cocti donec scindantur, & in puluerem redacti: quoniam enim miscẽtur & fisci[illegible]nt, trahũt quicquid lutosum est: ab hoc enim fit turbulentum. Cùm verò traxerint, descendunt in vino ad fundum, & vinum repurgant. Igitur & hoc idem sal efficere poterit, sed sapore prodit fraudẽ, & vinum insuauius reddit. Facile est etiã omnia vina adulterata metallicis dignoscere. Nã in calice horis relicta XXIIII fundũ ob grauitatem petẽte metallico, vina instar vappæ redduntur colore relicto. Sed si melle vinum adulteratum sit, illicò dignoscitur, super cãdẽs ferrum cõspersis paucis guttulis: resoluto enim vino mel residet. Tenuior enim cùm sit vini, quàm mellis substãtia, illo resoluto hoc manet. Similiter mel si adulteretur (id solet fieri farina milij) decoctum & despumatũ, in vasq; vitreũ coniectum, remanet turbulẽtum superiore parte. Atq; ita mihi contigit anno præterito seplasiam mercatoris Papiæ deprehendere. Quòd si grauiore aliquo puluere sit corruptum, in imo subsidet, quod additum est atq; ob in fundo obscurum fit. Oleum verò ardẽdo fallaciam prodit: aut enim crepitat, ac stridet, aut amurca maior colligitur, quàm pro olei quã-

Vinũ corruptũ quomodo emẽdetur.

Vinum adulteratũ quomodo dignoscatur.

Mel & oleũ adulterata quõmodo deprehendantur.

titate. Cur igitur lac vinum emendat? quia crasi quasi facta pingue subsidet, lactis secum trahens, quod turbulẽtum est, aquea lactis in vino relicta parte, quę vini vitia obscuret. Inde paruæ vini partes vitia detegũt, quòd ob imbecillitatem celerius ab aëre denuò corrumpatur. At odoris vitiũ in grãtiam etiam commutant garyophyli citrangulo vndequaque infixi, ipso verò suspenso in vase, sic vt vinum non tangat. Ergo quæ natura non sunt similia, crasim non faciunt, vt vinum cum aqua, nisi imbecillem: multò minus cum lacte vinum, minus adhuc & nullo modo liquida hæc cum oleo. At lora magis verè mista est, quòd efferbuerit: nec tamen planè mista, cùm mistio naturæ sit, non artis opus, nec etiam ignis. Quæcunque igitur vere mista sunt, vnam tantùm elementi formam, sed non exquisitam, ostendunt: reliquorum solùm vires. Nam si non vbique elementa in misto essent, aceruus esset, quod mistum est, non res genita: si vbique, & secũdum substantiam, corpora inuicem mutuo se penetrarẽt. Ostensum est autem hoc in medicinæ libris.

Vinũ quo modo redatur odoratum.

Elementa actu sunt in omnib⁹ mistis.

2. Contradict. tract. 1. con. 1.

Est igitur forma misti victoris elemẽti imperfecta. Atque ea sensim acquiritur: in elemẽtis quidem palàm, in aliis autem etiã id fieri Melãchthon existimat. Videtur autẽ ex his satis rationi consonum, cùm forma sit elementi dominantis. At hæc sensim amittit, sensim enim acquisita est. In quibusdam autem nobilioribus Aristoteles non sensim quidem omnino, sed per gradus: quoniam fœtus in vtero primò viuit, inde sentit, pòst autem fit mẽtis capax. Anima autem, in qua mens, posterius perficitur. Mens autẽ exterius aduenit. Atq; hæc sensui propiora. Omnia autem mista aut terrea sunt, vt lapides & plantæ: vel aquea, vt lac & oleum: vel planè mista, vt animalium corpora. Non igitur eodem modo fit mistio, quo nutritio, vel augmentum. Nam in mistione aliquid alicui additur, in illis quod potentia est, ei quod est actu, & secundum quamlibet formæ partem fit augmentum, non autem materiæ quoniã materia sine fine diuidi potest. Atque idem de nutritione. Igitur augmẽtum & nutritio secũdum formam verè sint: secundum materiam autem est sola additio, quoniam vndique aliquid iuxtà apponitur. Minima ergo pars carnis, accedente nutrimento augetur tota secundum formam, sed secundum materiam non, verùm tantùm in circuitu. Sed neque hoc modo propriè: verùm, vt dixi, augmenti

Mistio in quo ab augmento, & nutritione differat.

gmenti & nutritionis fermè eadem eſt ratio, imò & generationis: hæc enim fiunt ab anima: ſolus enim animæ opus eſt eo modo poſſe attenuare, tum vnire ac tranſmutare. Etenim ſi quid aliud vita carens hoc poſſet, illud maximè poſſet ignis: eſt enim eorum omnium quæ non viuunt robuſtiſſimum, at non poteſt: vt enim iam docuimus, quod accedit iuxtà apponitur ei quod comburitur, non autem ſubſtantiam priorem ingreditur: itaque omnia miſta vel viuere vel vixiſſe neceſſarium eſt.

Sumatur autem ratio hoc modo: quia nutriũtur, & nutrimentum non fit niſi ab anima, & quod animam habet, viuit. Quòd ſi nutriri neges, concedes ſaltem generari: at nihil generatur niſi ab anima, quia, vt dixi, ſola illa miſcet. Videmus etiá omnia miſta ſenſim degenerare ab elementis grauioribus, velut lapides, & minus etiam metallicas terras, magis autem ſuccos, inde metalla, pòſt plantas, & animalia imperfecta, & deinde perfectiora ſenſim donec ad hominem perueniamus, cuius cõpoſitio ab elementorũ natura ac ſubſtantia tantum abeſſe videtur, vt nullo modo ex eis illum cõſtare quis credat. Igitur ſi homo, animalia, & plãtæ viuũt, cùm vnus ſit & idem calor cœleſtis, qui hæc omnia miſcet, ſed illa minus, hæc magis, vt ſuo loco oſtendemus: manifeſtum eſt, quòd rectè dixit Hippocrates, animam nihil aliud eſſe, quàm cœleſte illud calidũ. Quod & Ariſtotelis opinioni adhæret, dum vult ſpiritus calorem proportionem habere quandam cum elemẽto ſtellarum. Nam ſeu calor ſit anima, ſeu illius primum inſtrumentum, vbi calor hic erit, palàm eſt oportere adeſſe etiam ipſam animam, quare & vitam: eſt enim vita nihil aliud, quàm opus animæ.

Miſta omnia viuere, octo oſtenditur rationibus.

2. de generatione anima. ca. 3.

Vita quid ſit.

Clarius idem fit experimento: nam plumbum cùm in ceruſſam vertitur, ac vritur, tertiadecima parte ſui põderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cœleſtis euaneſcit: nam certum eſt adiici nihil, & tamen creſcit. Cùm igitur par ratio etiam in animalibus videatur, quæ grauiora morte fiunt, quoniam exhalante anima, ſecum calor etiam, ac quicquid ab illo eſt elaboratum euaneſcit, manifeſtum eſt corpora metallica, & lapides ipſos etiam viuere.

Plumbum dum in ceruſſam vertitur, augetur põdere.

Corpora mortuorũ cur viuentium corporibus grauiora.

At dices: Quomodo ablata leuiore parte, ſcilicet calore, ab animalibus aut metallicis, illud quod relinquitur grauius fit? Palàm eſt hoc cõtingere, velut in ouis, vitreis, quæ ſuper-

titate. Cur igitur lac vinum emendat? quia crasi quasi facta pingue subsidet, lactis secum trahens, quod turbulẽtum est, aquea lactis in vino relicta parte, quę vini vitia obscuret. Inde paruæ vini partes vitia detegũt, quòd ob imbecillitatem celerius ab aëre denuò corrumpatur. At odoris vitiũ in grãtiam etiam commutant garyophyli citrangulo vndequaque infixi, ipso verò suspenso in vase, sic vt vinum non tangat. Ergo quæ natura non sunt similia, crasim non faciunt, vt vinum cum aqua, nisi imbecillem: multò minus cum lacte vinum, minus adhuc & nullo modo liquida hæc cum oleo. At lora magis verè mista est, quòd efferbuerit: nec tamen planè mista, cùm mistio naturæ sit, non artis opus, nec etiam ignis. Quæcunque igitur verè mista sunt, vnam tantùm elementi formam, sed non exquisitam, ostendunt: reliquorum solùm vires. Nam si non vbique elementa in misto essent, aceruus esset, quod mistum est, non res genita: si vbique, & secũdum substantiam, corpora inuicem mutuo se penetrarẽt. Ostensum est autem hoc in medicinæ libris.

Vinũ quo modo reddatur odoratum.

Elementa actu sunt in omnib⁹ mistis.

2. Contra dict. tract. 1. con. 1.

Est igitur forma misti victoris elemẽti imperfecta. Atque ea sensim acquiritur: in elemẽtis quidem palàm, in aliis autem etiã id fieri Melãchthon existimat. Videtur autẽ ex his satis rationi consonum, cùm forma sit elementi dominantis. At hæc sensim amittĩ, sensim enim acquisita est. In quibusdam autem nobilioribus Aristoteles non sensim quidem omnino, sed per gradus: quoniam fœtus in vtero primò viuit, inde sentit, pòst autem fit mẽtis capax. Anima autem, in qua mens, posterius perficitur. Mens autẽ exterius aduenit. Atq; hæc sensui propiora. Omnia autem mista aut terrea sunt, vt lapides & plantæ: vel aquea, vt lac & oleum: vel planè mista, vt animalium corpora. Non igitur eodem modo fit mistio, quo nutritio, vel augmentum. Nam in mistione aliquid alicui additur, in illis quod potentia est, ei quod est actu, & secundum quamlibet formæ partem fit augmentum, non autem materiæ quoniã materia sine fine diuidi potest. Atque idem de nutritione. Igitur augmẽtum & nutritio secũdum formam verè sint: secundum materiam autem est sola additio, quoniam vndique aliquid iuxtà apponitur. Minima ergo pars carnis, accedente nutrimento augetur tota secundum formam, sed secundum materiam non, verùm tantùm in circuitu. Sed neque hoc modo propriè: verùm, vt dixi, augmenti

Mistio in quo ab augmento, & nutritione differat.

gmenti & nutritionis fermè eadem eſt ratio, imò & generationis: hæc enim fiunt ab anima: ſolus enim animæ opus eſt eo modo poſſe attenuare, tum vnire ac tranſmutare. Etenim ſi quid aliud vita carens hoc poſſet, illud maximè poſſet ignis: eſt enim eorum omnium quæ non viuunt robuſtiſſimum, at non poteſt: vt enim iam docuimus, quod accedit iuxtà apponitur ei quod comburitur, non autem ſubſtantiam priorem ingreditur: itaque omnia miſta vel viuere vel vixiſſe neceſſarium eſt.

Sumatur autem ratio hoc modo: quia nutriũtur, & nutrimentum non fit niſi ab anima, & quod animam habet, viuit. Quòd ſi nutriri neges, concedes ſaltem generari: at nihil generatur niſi ab anima, quia, vt dixi, ſola illa miſcet. Videmus etiã omnia miſta ſenſim degenerare ab elementis grauioribus, velut lapides, & minus etiam metallicas terras, magis autem ſuccos, inde metalla, pòſt plantas, & animalia imperfecta, & deinde perfectiora ſenſim donec ad hominem perueniamus, cuius cõpoſitio ab elementorũ natura ac ſubſtantia tantum abeſſe videtur, vt nullo modo ex eis illum cõſtare quis credat. Igitur ſi homo, animalia, & plãtæ viuũt, cùm vnus ſit & idem calor cœleſtis, qui hæc omnia miſcet, ſed illa minus, hæc magis, vt ſuo loco oſtendemus: manifeſtum eſt, quòd rectè dixit Hippocrates, animam nihil aliud eſſe, quàm cœleſte illud calidũ. Quod & Ariſtotelis opinioni adhæret, dum vult ſpiritus calorem proportionem habere quandam cum elemẽto ſtellarum. Nam ſeu calor ſit anima, ſeu illius primum inſtrumentum, vbi calor hîc erit, palàm eſt oportere adeſſe etiam ipſam animam, quare & vitam: eſt enim vita nihil aliud, quàm opus animæ.

Miſta omnia viuere, octo oſtenditur rationibus.

2. de generatione anima. ca. 3.

Vita quid ſit.

Clarius idem fit experimento: nam plumbum cùm in ceruſſam vertitur, ac vritur, tertiadecima parte ſui põderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cœleſtis euaneſcit: nam certum eſt adiici nihil, & tamen creſcit. Cùm igitur par ratio etiam in animalibus videatur, quæ grauiora morte fiunt, quoniam exhalante anima, ſecum calor etiam, ac quicquid ab illo eſt elaboratum euaneſcit, manifeſtum eſt corpora metallica, & lapides ipſos etiam viuere.

Plumbum dum in ceruſſam vertitur, auget põdere.

Corpora mortuorũ cur viuentium corporibus grauiora.

At dices: Quomodo ablata leuiore parte, ſcilicet calore, ab animalibus aut metallicis, illud quod relinquitur grauius ſit? Palàm eſt hoc cõtingere, velut in ouis, vitreis, quæ ſuper-

natant aquæ:imò chalybeis & plumbeis,aëre illa sustinente qui intus cõtinetur,fracta autẽ hæc protinus descendunt:at nõ in nobis aër,sed quemadmodũ in aqua aër in illis,ita in animalibus & metallis in aëre pars ignea pondus detrahit. Sunt etenim substãtiæ elementorũ aliquæ, vt dixi,in mistis, sed fractæ:& qualitates aliorũ, vt in lacte substantia quidem aquea, aër autẽ ac terra & æthereũ seu igneum elementũ à calore concoctũ secundũ qualitatẽ. Duobus enim modis elemẽta in mistis sunt:vno quidẽ,vt à generatione,atq; ita sola terra & aqua:verùm alterũ eorũ secundũ substantiã, reliqui substantia nõ apparet: vt autẽ cœlestis calor in illa egit, plura tam substantia quàm natura esse vidẽtur. Eò fit vt densa quædã leuia, & rara quædã grauia esse possent: nam cùm parua quantitas terræ calescit,vt in aëris substantiã transmutetur,nec tamen aër ingreditur,leue id est & densum,vt pingue omne, & lignũ aloës: at contrà si terra parum elaboretur,magna autẽ fit aëris pars intus ac vbiq; cõspicua, minutissimis tamen partibus,rarũ dicetur,& tamẽ graue nõ parũ erit. Graue autem dẽsum,& rarum leue,facile intelligimus.

Elementa quomodo in misto duobus modis.

Cur quædam densa leuia, & rara grauia.

Ex hoc patet solutio nõ leuis quæstionis,cur plumbũ grauius sit terra:nam in plumbo nulla fermè est raritas, terra autem cùm nõ cohæreat,admittit aërẽ,& ob id plũbo videtur leuior,quòd aquam habet aeris loco. Terra etiã hæc, vt dixi,non pura est terra,sed habet metallicã substantiã admistã. Eò fit quòd etiam de cineribus testantur, vt vas illis plenum tantundẽ hauriat aquæ,cinere nõ eiecto:palàm enim quòd aeris non paruam partẽ adesse oportet,inde partis tenuioris etiam cineris fit exhalatio: reliquum verò cineris concrescit ac cogit,& aquæ pars ab immodica siccitate resoluitur.

An aliquod mistũ terra grauius.

Quatuor causæ quibus fit vt vas cinere plenũ tantundem aquæ excipiat quantum vacuũ posset continere.

Itaque vt ad rem propositam reuertar, metallica viuere etiã hoc argumẽto deprehẽditur,quòd in mõtibus non secus ac plãtę nascũtur,patulis siquidẽ ramis, radicibus, truncis,ac veluti floribus,ac fructibus,vt nõ aliud sit metallũ aut metallica substantia quàm planta sepulta, ac tota sub terra nascens:nec poterat super terram crescere,quia aut friabilis erat,vt calchantum:vel nimis grauis,vt plumbũ.Ita & talpã inter animalia,& vermes, & buffones sub terra nasci cernimus.Sed non fuit commodum animalia sub terra gignere tot,quot plantas: quia vita & nutritio, quibus solis metalla indigent,sub terra fieri & perfici possunt,respiratio verò quaperse

Cur metallica multa sub terra & pauca animalia.

perfecta animalia,difficulter satis:ea de causa metallicorum genera,etiam longe plura quàm quis existimet, natura sub terra progenuit,vt ausim dicere ea numerari haud posse. Nã si plus quàm quingentis herbarum speciebus natura orbem exornat, animaliaque super hæc induxit, verisimile est sub terra nõ paucioribus lusisse modis,imò longe pluribus, sed multa latent in imo:alia autem ad proxima genera similitudine colorum aut substãtiæ traducimus.Quædam rara sunt, vt etiam si supra terram essent vix inuenire liceret: velut & nostris temporibus stirpium non pauca genera,quorum tamen Dioscórides meminit.Alia etiam contemni cœperunt postquàm inuenta essent,ignoto illorum vsu:ita fit vt ex maximo metallicorum numero paucissima cognoscamus. Eorũ etiã quæ cognoscimus genera,pauciora sunt quàm existimemus,cùm alia aliorum sint fructus,folia,exhalationes,radices, atque ea sunt quæ nunquàm disiunguntur: dicemus autem ea quæ sint,& quorum, locis suis, nunc propositam quæstionem prosequamur.

Metallica penè esse specie innumerabilia.

Metallica metallicorum esse fructus,folia,radices & exhalationes.

Dixeramus metallica,ac metalla,tũ lapides viuere. Quorum enim est maturitas,& acerbitas, ac senium, eorum etiã est vita.Nam lapides quidam immaturi, & colore diluto,& substantia haud concocta inueniuntur:pars quoque velut & in eiusdem arboris fructibus purior,alia impurior cernitur. Adsint præterea venæ & instrumenta nutritionis,& meatus non laxiores,sed molliores,vt in lapidibus cernere licet,quibus facilè possumus persuaderi, non aliter quàm plantas & ossa in animalibus nutriri:nam si per accessum & additionẽ augerentur,his haud quaquam indigerẽt.Lapides enim qui calore solùm cõcrescũt,quos tophos nominamus,& qui solo frigore, haud venas habẽt substantiãq; ordinatã velut in veris lapidibus,quiq; vitam habẽt:nã tophi vita carent. Est etiam mors in eis,quare & vita. Herculeus enim lapis apud me sæpius in paucis annis extinctus est:cùm enim traheret ferrum alacriter,postmodũ temporis successu trahere desiit. Quid enim aliud est vita,quàm operatio animæ? Ostensum est autẽ hoc in medicis tractationibus,quòd solùm viuentia operationẽ habent. Viuunt etiã elemẽta quoquo modo, vt dictum est,cùm ad proprias regiones spontè ferantur, mista autem omnia longè meliore vita: nam natura semper melius aliquid intendit,quàm id ex quo cõstituit.Ob id igitur

Ratio demonstrans cõtra Simplicium, quòd os piscis milui aurum non trahit.

Simplicio haud crediderim dicenti, vt ab Herculeo lapide ferrum trahitur, ita existimari aurum ab osse piscis milui trahi. Hoc enim quod in Physicis expositionibus scripsit, rationi repugnat, quandoquidem os illud nõ viuit. Ostensum est autem, omnem operationem esse viuentis, & vt viuit. Nam etsi elementa etiam viuant, hoc opus elementorum haud esse potest, sed attractio propriæ cuiusdam rei. Viuentis est vita, quæ nutrimento saltem vtatur: at os piscis non viuit, cùm detraxeris ab animali, vitæ eo genere quod nutrimento vtitur. Sublata enim anima, est sentiẽs manifestè: at hæc nutritiuæ eadem est. Itaque adeò hac in demõstratione cõfido, vt quanuis non sim expertus, ausim tamen dicere, impossibile esse vt os milui piscis aurum non secus ac ferrum Herculeus lapis trahat: á viuente autem re alia quapiam, vt lapide, aut animali, vel arbore, quandiu vixerit, hoc fieri proculdubio potest. Quod si quis abiiciat, quòd aculeus pastinacæ dolorem dentium tollat, si ex eo gingiua scarificetur. Respondemuss, vim hanc quæ illi potentia, non actu inest, non aliter quàm cantharidarum exulcerãtem, ad actum ab animæ humanæ facultate deduci. Deinde dolorem magnũ affert hic auleus: dolor autem dolorem obscurat, cùm non in eadem parte fuerit, vt inquit Hippocrates, adeò vt acris dolor gingiuæ, dolorem dentis hebetet. Auocat & ob propinquitatem doloris causam, quæ plerunq; est in neruo dẽti insito: nec hoc semper, neque omnibus contingit. Itaque vires viuentibus cùm tantùm actu sint, lapidibus qui vires habent animam inesse necesse est. Sed dices, Hoc tamẽ Philosophus negat. Sed qui lapides aut generari aut augeri cõcedunt, fateri etiam oportet illos viuere: facultatis enim vegetatricis hæc cõmunia sunt, teste Galeno, generari, nutriri, & augeri. Videtur etiam natura sensim ab extremo ad extremum transire, connecteréq; distincta lõgius mediis ipsis: velut inter id quod non nutritur nec viuit, quódque viuit & nutritur mediũ constitui poterat quod viueret & non nutriretur, quódq; nutriretur & non viueret, At non viuere & nutriri quicquam nõ poterat, cùm facultas esset absq; subiecto principióq;. Oportebat igitur medium potius esse quod nõ nutriretur & viueret. Nã principium esse absq; facultate in his quæ natura læsa sunt, cõtingit: tales igitur lapides erunt.

Pastinacæ aculeus dolorem dentium tollit.

1. Mag. Mor. ca. 4.

Metallica.

Ergo metallica in montibus non secus ac arbores iacent.

cum

cum radicibus suis,trunco,ramis,pluribus foliis, & sunt tenues quædã partes,nonnunquã floribus ac fructibus: carent enim pleræq; fructibus & floribus, cũ videamus & hoc etiã plantis contingere,quæ in puteis nascuntur,& in vmbra,vel arido nimis loco,vt adiãto,scolopẽdro,licheni, & nõ paucis caprificis,cùm in muris nascuntur:palàm enim est fructus & flores luxuriantis arboris ac fœcundæ esse signa.Fœcunditas tum ab humore,tum à colore Solis fit. Ob id igitur nil mirũ metallicis flores & fructus sæpius deesse, cùm Sol semper, humor etiam copiosus plerunque desit.

quomodo in montibus iaceãt.

Cur metallica plerunque careãt floribus & fructu.

Vbi verò abundent metallica:si velis depræhendere,certis & non paucis opus est coniecturis.Ostendit primò ferax prouincia,vt nunc argenti Germania. Sic in Italia argẽtum vix,aurum nullo modo effodere licet. Vt igitur in fœcunda regione plures fœcundi agri,ita in feraci metallorum prouincia plerique montes etiam præter spem metalla ferunt. Montes etiam altissimi vt ad eruendum sunt difficiliores,ita ad largiendum sunt liberaliores: raro enim in humilioribus collibus materia hæc copiosa inuenitur. Plerunq; verò mõtium cacumina,quæ ad meridiem tendunt, radicibus ad Boream spectantibus,argumentum metalli præbent, & maximè argenti,cuius fodinæ feraciores rectà ex Oriente in Occidentem tendere solent. Qui etiam montes sunt in calidis regionibus,gẽmarum sunt feraciores: quòd in meridie humor magis siccetur & attenuetur: & ob id siccitate lapides, at tenuitate gemmæ generantur, multo autem humore & crasso metalla fiunt. Hic autem iuxta Septentriones viget.

Quomodo metallica abundare in montibus deprahendamus 15. indicijs.

Cur meridies gemmis, boreas metallis abundent magis.

Montes etiam steriles omnes metallici sunt, duabus ex causis:nam humor absumitur intus, vnde plantæ generari nequeunt,& mali halitus iam natas etiam plantas occidunt. Color etiam montium,& lapidum,ac terræ, non solùm metallica esse docet,sed & qualia sint:viridis fit ære, niger ab argento & auro,purpureus à pyritide, liuidus à plumbo & ferro,luridus à calchanto & eiusmodi succis,cinereus & obscurus à sulphure.Ostendit & odor: cùm enim duos montis eiusdem lapides simul attriueris,si metallum monti subest, olent sulphuris non parum. Ob quod falsò creditum est metalla sulphure constare,cum sit hic odor excremẽti metallici,& superfluæ coctionis indicium.Grauiores etiam lapides aut terra quàm ratio postulet,certum est metallicæ materię

argumentum.Si etiam aliqua parte nimis ſplendeant, vel ſolidi exiſtentes careant omni ſplẽdore,ſubeſſe metalli materiam certò ſcias:demum ſi igni liquefeceris,depræhendes ſimul & metallum eſſe,& genus illius,& quantitatem. Aquæ etiam effluentes leuem quandam huius coniecturã afferũt: quæ ſi odorem aut colorem præ ſe ferant alienum,haud dubie metallum in monte eſſe pronuntiab s. Fundum etiam aluei diligenter explorabis,nam partem metalli inuenies: vix enim fieri poteſt ne longo tẽporis ſucceſſu aliquid ſemper addente die,ex deſcenſu grauioris partis, veſtigium metalli nõ appareat.Mons etiam rimoſus propter halitus acres metallicorum fit.

Sunt etiam plantæ quæ metallorum ſocietate gaudent:& vt rariores ſunt quæ metallis gaudent, eò ſi adſint euidentius teſtimoniũ illorum præbent.Generaliter tales ſunt quæ fructum non edunt,aut exiguũ: iuniperus humilis, hedera, caprificus,pinaſter etiam, & aculeatarum pleræque. Sunt etiam folia arborum aut pallido aut decidua,& trũci exiles, marcentq́ue omnia.Quid mirum, cùm velut lactenti puero nutrix prægnans adhibetur:nam metallis & plantis commune eſt alimentum idem,ideo vix natura loci ambobus poterit ſatisfacere.Sed metalla amplius hauriunt quàm arbores: nam propago metallorũ arboribus longè maior eſt, vt etiã belluæ maris ipſis animalibus terreſtribus.

Cõparatio metallicorũ & plantarum.

Argenti fodinam,cùm etiam hoc ſit minus fœcundũ metallum,inuenio apud Agricolam fuiſſe pedum xxx. in longitudine,latitudine autem dodrantis,altitudine LX.Ex quo manifeſtum eſt, ſimilem fuiſſe arbori. nam arboris altitudo maxima,pòſt lõgitudo ſeu ramorum diductio, minima craſſitudo,quę pro latitudine in fodinis accipitur.

Argenteæ fodinæ mira magnitudo.

Ergo ſi in argento tanta,quid in ære, quid in plumbo, & ferro,quid in ſulphure?demũ quanta in ipſis lapidibus?Non tamen eadem ratione, qua marinæ belluæ ſolùm præſtant magnitudine terreſtribus,copia ſcilicet humoris, ſed quia pondus in metallicis ac lapidibus cùm nõ pendeãt,periculũ nullũ affert.in arboribus affert. Arbores enim quoniã pendent,vẽtis facile extirpãtur,diligẽtiaq; illa naturæ fruſtrat.

Quod ad ſimilitudinẽ attinet,vt dixi,tam arbores quàm metalla aſpectu boreæ gaudẽt: & quatuor habẽt neceſſarias ferme partes,radicem,corticẽ,ſubſtantiam, & venas. Radix lapidi

Partes neceſſariæ metallorum.

lapidi lapis alius est, aut terra, vt suo loco docebimus: metallo metallum, aut metallicū vel terra. Cortex verò apertè dissidet à reliqua substātia, loco & duritie: venæ intra substantiam manifeste apparent. Quid igitur aliud est fodina quàm planta, terra & lapidibus obruta? hæc vero, vt dixi, aut terra metallica de qua dixi aut nobilior succus, aut metallū, aut lapis. Communia sunt omnibus metallicis vt durius reddāt ac frigidius. Eretria enim terra, ac metalla, & lapides, & metallicorū plurima, frigida sunt. Quędam tamē etsi sicca sint, molliunt tamen abūdante pinguedine, vt Asphaltum & Gagates lapis. Sunt autem sicca, quia terrea. Ignis autem seu potius calor calefacere potest, humectare non potest.

Metallicorum omnium communia.

Metallica etiā omnia mali saporis ferme esse necesse est, aut nullius: nullius, vt puri lapides, & pura terra, mali reliqua. Causa est, q; vix ab adustione absoluūtur: & sicca sunt, vt diximus: dulcia antē humida. Quòd etsi humidū aliquod adsit, & sapor gratus cum prauo commisceatur, nō obruit illum, sed corrumpitur. Nam si parum gētianæ multo lacti im miscueris, saporem ingratū habebis. Nō autem sic in odoribus: nam vehemētior solet obscurare minore. Aes amarum est ac pessimi saporis, ferrum vero subamarū, inde plumbum album, quod stānum vocamus. Astringit cum amaritudine alume & calchantum, sed magis amarum est, tum verò reliqua, vt sulphur & bitumen. Argentum tamē iucundū & sub dulcem præbet saporem, & longe meliorem habet aurū, sed non præstat. Cognoscūtur sapores, si vel vasis talibus humidum aliquod excipiatur ac seruetur, vel diluatur pars metallici intra vinum, ius aut aquam, diuque maneat in eis.

Metallica omnia cur ferè è mali aut nullius saporis, odoris tamē iucundi esse possint, causæ duæ.

Metallica etiam omnia, si frigore concreto humido constent, igne soluuntur, vt sulphur & metalla, quædam cùm calore concreuerint, frigore soluuntur & aqua, vt alumen, sal, atramentum, nitrum: quædam solùm molliuntur aqua, vt lapides plurimi. Refert Agricola marmoris partem vidisse mollem factam ab aqua, cum in ea diu iacuisset. Hæc terrea esse necesse est, quæ nunquàm perfectè liquescunt. Itaque quę perfectè liquescunt, aquea sunt, etiā si ab humido, quæ non possunt perfectè liquesçere terrea. Succi igitur aquea constant substantia, vt alumen, bitumen, sulphur, sal, & nitrum, & calchantum, multaque eiuscemodi. Salem tamen terram cum succo potius dixerim, sed non est præ-

Metallica omnia trifariā solui.

ſentis inſtituti,ſingula tractare, verum clarioris exempli,& vtilitatis.

Succus acris & potens. Sunt etenim rariores quidā ſucci,vt qui Annæbergi inuẽtus eſt in cuniculo fodinæ Othonis Imperatoris durus & cādidus,atque adeò acris,vt erodēdo mures necaret.Sed nunc de notioribus ſermo erit,inter quos alumē liquidū, Rochæ vocatum,aſtringētis virtutis,adeò vt ſi aquæ incoxeris, vſquequò diſſoluatur,charta noſtra aquæ illi immerſa, inde ſiccata,atramentum optimè retinet,nec diffundi aut ſpargi perperā patitur,etiam ſi peſſima fuerit.Modus eſt,vncia aluminis in ſingulas aquæ libras decoquantur, donec tertia aquæ pars relinquatur.Præſtātius ex alumine rubrū eſt.Indicium eſt alumē cōbibiſſe,quòd ſplēdeat. Eadē ratione pennas anſerum reddit meliores,& coria:prohibetque vina ne turbentur in vaſis.

Alumen Rochæ & eius vires.

Alumen Scaiolæ. Alumen quod Scaiolæ vocant, eſt Aſtrū Sumium apud veteres,nec eſt ex ſuccorū genere, vt nec alumen plumæ,quod ex terrenis partibus conſtat, atq; ideo tenuiter fiteratur,lectoq; inſpergatur,pruritum commouet aſſiduum:acutas enim ac pungentes partes habet. Quòd ſi ex eo ellychnia fiant,haud ardēt, ſed perpetuò oleum conſumitur,ipſa autem manēt.Commune eſt hoc omni fermè generi cruſtati lapidis.Nam & in Eisleba ex pyritide,tum lapide alio ſciſſili pyræ impoſito,liquor viridis emanat,qui cum igne extincto cogitur,ignem amplius non ſentit. Sic & ex Amianto lapide Romæ mappas,& in Verebergo Bohemiæ mantilia eſſe affirmat Agricola, quæ non aqua,ſed ignibus eluantur.Et ex Magneſia lapide ſquammoſo, argētei & plūbei coloris in Boldecrana menſę fiūt, quæ igne purgantur, nec vitiātur:ex tenuiore autem parte thryalides pro lucernis.Videbūtur hæc quibuſdā incredibilia dictu,quæ tamen non ſolum vera,ſed etiam neceſſaria ſunt,ac facilia inuentu. Nam cum omnes fermè lapides igni præſertim haud diuturno reſiſtāt,ſquāmoſi plerunque nentur ob fila.Si igitur neas iam igni materiā contumacem,mappas, mantilia & thryalides efficere licebit,ignibus non obnoxias. Texi verò quæcunq; nentur quis dubitat?vnde etiam non ſolum ex lino & canabe,ſed ex ſparto quoque ſeu geniſta mappæ conficiuntur.Nunc geniſta vtimur ſolum ad verrendum,ſed ſi artifex non deſit,vtilis eſt etiā ad cōficienda lintea:quicquid enim ductile eſt,nere licet:quod nere licet,licet & texere.Ductile

Alumen plumæ. *Elychnia quæ haud conſumuntur,& mappæ ab igne.*

Geniſta vtilis ad conficienda lintea.

verò

verò eſt,quicquid humido conſtat tenaci ac minimè fragili Alumini verò plumę non tantum ineſt ſucci,vt nere poſſis. Neq; igitur pro miraculo ducẽdum, ꝙ turris linea ignibus immiſſis extiterit incorrupta,hoc aluminis genere inſperſa.

Sed nec minor virtus bitumini quàm alumini: verùm nõ vnum genus illius,ſed eſt quod proprie aſphaltũ dicitur, & piſſaſphaltum, & naphta,Gagates,Ampelites,Maltha,Thracius lapis,carbones foſſiles, ſuccinũ, ambra, petroleũ, camphora. Et de omnibus ſatis conuenit,præterquàm de Camphora.Sunt qui caphuram vocent:manum cedo, in ius non voco,de re ipſa eſt dubitatio:nomen tibi, quicunq; es adeò faſtidioſus,cõcinnandum relinquo. Cùm igitur in ea ligna inueniãt,lacrymã arboris,Capar nomine, quæ in inſula Butei vocata (hæc ab æquinoctiali Boreã verſus partibus quinque cum quadrante diſtat, à Fortunatis centum octoginta ſex)prouenit,potius quàm bitumẽ eſſe credũt. Veruntamẽ ſi ſuccinũ ardeat,quod bitumẽ proculdubio eſt,aquaq; madida mapa fumus excipiatur.camphoram olet. Sed medico non multũ refert hoc ſcire,ſed ꝙ camphora, ſuccinũ & ambra,è bituminis genere ſint. Atq; ea de cauſa etiã ſi quid horũ fluat ex arborib⁹,nil prohibet quin etiã ei ſimile in terrę viſceribus generetur. Sed videtur cãphora ex arboribus primam originem ducere.Non tamen adeò alba natura eſt,ſed deſtillatione talis fit. Deſtillatio enim dealbare ſolet,nõ tãtùm quia ſordes omnes detrahat, ſed quia ſubſtãtiam raram efficit,atq; ideo aëri peruiã. Camphora igitur eſt immodicè ſicca, adeò vt in ſinu virginũ geſtata, iuuenes ad venerẽ addat impotentes. Eadem ſiccat vlcera:& dealbat:tenuiſſimæ enim eſt ſubſtãtiæ,hisq; de cauſis etiam ſomnũ arcet. Gagates vocat vulgus ambrã nigram.Fiunt globuli pro precibus: ſplendet & lucidus eſt, adeò vt à pluribus inter lapides numeretur:niger colos,trahitq; paleas : ex Hiſpania peregrini imagines ad nos ferũt:ardet, hoc enim omni bituminis generi cõmune eſt.Fertur virgines, epotus cum aqua, non cogere ad meiendum, corruptas cogere: res propior fabulæ quàm veriſſimili.Quaſdã magis irritare,atq; eas,quę vitiatę ſunt,nihil prohibet.Nam cùm collũ veſicæ collo vteri inſeratur, quæcunque corruptæ ſunt, vexãtur magis ab his quæ moleſtiam veſicæ afferre conſueuerunt.Ferunt etiam accenſum oleo reſtingui,non aqua:id ſuperius declarauimus. Bi-

Bituminis genera 12. nobiliora.

Camphora quid ſit, & vires.

Gagates.

plurimum conferre. Miſcetur enim aut propter odorem, aut ſiccandi cauſa, aut, quod euidentius eſt auxilium in eo, attrahendi: trahit enim omnia leuia, paleas, feſtucas, ramēta tenuia metallorū, & ocymi folia, perperā cōtradicente Theophraſto. Cauſa eſt huius, q̃ humidū habeat pingue & glutinoſum, quo emiſſo res ſicca cōbibere cupiens, verſus fontē, id eſt, ſuccinū ipſum mouetur. Omne enim ſiccū poſtquàm humidū cōbibere cœperit, ad ipſum etiā fertur, vt etiā ignis ad pabulum: vnde ſi fricetur vehemētius, etiā trahit ob calorem. Neq; enim lapidis Magnetis & ſuccini eadē trahēdi ratio: nam ſuccinum omne leue trahit, Magnes ferrum ſolum. Succinū interpoſito corpore non mouet paleā, Magnes ferrum. Succinū non trahitur viciſſim à palea, Magnes trahitur à ferro etiā. Palea à ſuccino in nullam partē dirigitur, ferrū modò ad Boream, modò ad Auſtrum cōtactu Magnetis tendit. Deniq; ſuccini attractio calido & frictione iuuatur multum, Magnetis eo ſolùm quòd purior pars lapidis redditur. Quid tandē? ſuccini attractio haud dubiè eſt ſimilis illi, quæ à cucurbitula ab igne & cæteris calidis, ob pingue illud calidum innatum, quod etiā adhærens parietibus, vt dixi, conclauia etiam in tertiū diem bene olere facit. Eſt enim in omni bitumine humidū pingue calidum, ob quod etiā facilè ardet. Sed in trahendo inter bitumina ſuccinū, inter ſuccini genera cinereū, quod citra oſtium Viſtulæ ad Pucecā in litore maris effoditur: hoc enim, vt Agricola refert, dum ferro attereretur, folia ex humo ad duos pedes in ſublime ad ſe traxit. Hoc igitur vnguentis aptiſſimū. Candidum verò è mari Germanico eruitur, è quo etiam luſoriæ teſſerulæ fieri ſolent. Eſt & melleū, & vinoſum, & aureū, quod in fonte ſolet inueniri Sueuię, iuxta cœnobium cui nomen eſt Degerę lacus. In ſuccino relucēt omnia genera paruarū rerum, muſcæ, formicæ, piſciculi, folia, ramēta: nam compręhenſa humido ſuccini tenaci: euadere nequeunt, inde affluente humore copioſo concreſcūt, ſiccanturque, & ob id putreſcere nequeunt, relucentq; æterno ſepulcro, ac nobiliore quàm Artemiſia Mauſoleo cōſtruxerit. Parū redolet ſuccinū ſpontè, ſed tamē cùm vritur, myrrhæ odorē ſuaue mittit. Adulteratur ſuccinum melleū oui candido, & croco, & draganganti lacryma. Vnde qui ſolertius agunt, formicas, culices, muſcas, & ſcobē ferri, tum ramenta paleasq; hinc illincque mi-

Cur ſuccinum paleas trahat.

Succini adulteratio.

scent, tum succini veri partem tenuissimam in puluerem redactam addunt, vt bene oleat, & festucas trahat. Sunt etiam qui affirment non solùm candidum oui, quod verissimũ est, sed etiam luteum coctum auræ expositũ super lapidẽ, adeò durescere, vt in lapidis ipsum etiam speciem transeat. Durescit enim atque concrescit quod pingue est, nisi putrescat. Non putrescit quod expers est humidi aquei. Expers est autem aquei humidi oui vitellum cùm torretur.

Oui vitellum quomodo lapidem transeat.

Ambra. Succino fragrãtior est Ambra, vt cum pretiosissimis conferatur mercibus. Nascitur iuxta Sichrim Arabiæ felicis oppidulum. Mira illius vis ad cerebrum: multa graue olet propter odoris magnitudinẽ: tenues habet crassis partes immistas. Creditũ est esse semen piscis horrendi monstrosiq́; ex cetaceo genere, cuius caput lapidis referat duritiẽ. Hic in Africæ Oceano oritur, eiusq́; nomen ambar. vnde thymiamati nomen inditum. Sunt illius tria genera, colore, odore, atq; pondere sibi inuicẽ respondentia. Album leuissimum, odoratum, optimumq́; nigrum grauissimũ, odore carens, atque ignauũ: cinereũ omnibus his mediocre. Sultanus olim Aegypti tyrãnus solebat cereis immiscere vmbram, voluptati atq; valetudini simul cõsulẽs. Nos quibus carior est ambra, nec opes regiæ, laseris succũ aut thus possemus immiscere: nam vt illa regibus, ita hæc priuatis magnifica atq; decora, ac delicis apta.

Ambræ electio.

Candelæ bene olentes.

Petroleum. Petroleũ autẽ oleum est, quod ex bitumine caloris vi spõtẽ fluit, tenuissimũ & calidum, grauiter olens: vocat vulgus oleũ de Saxo: doloribus frigidis etiam diuturnis præsens auxiliũ. Minus malè olet, mihi bene olere videtur, quod propriè Asphaltum dicitur, pici simile, sed durius, splendidius, & minus malè olẽs etiam quibus male olet. Effoditur è Palestinæ lacu. Tanta verò vis luto huic, vt circũcirca per XV. M. passuum neq; arbores virescẽt, neq; floreant, nec fructũ edant, ita cœli quasi in terras illas sæuiente.

Asphaltũ.

Carbones. Carbones constant terra pingui, leui, atra: per totam Misenam effodiuntur in monte iuxta Zuiccã vrbem ad Muldã sitam. Fabris in vsu sunt. Virtus minor quàm Asphalio, sed tamẽ generis eiusdem. Vt verò succinum ac bitumen plerunque bene olet ita semper sulphur malè. Communia sunt vtrique, ardere facile: sed sulphur vt facilius, ita Asphaltum diutius. Verùm caue ne pro Asphalto bitumine, litera mutata Asphalathum legas, arborem odoratã, quam nostri, vt reor,

Sulphur, & illius vsus.

Santha

Santhalum vocant. Vsus sulphuris egregius, ac multiplex: nam ex eo primùm pyrius puluis fit, nec absq; eo: materia est enim omni igni apta, vt superi⁹ demõstrauimus. Resistit etiã aquis, vt illis immersum multis maneat seculis: ab hoste q; plerisque nunc contingit, tutius aqua, quàm ab amico igne. Idem cælatas figuras gemis liquefactum, si quid aliud, ad amussim reddit. Et illitum ac suffitum, serpẽtes, formicas, ac culices necat, prohibet, fugat. Illitum & potum, scabies, lepras, & Gallicũ morbum tollit. Sed vehemẽtiore vi oleum eius. Quomodo fiat, in libris de morbo Gallico docuimus. *Sãthalum est Aspalathum.*

Sal terræ magis sulphure est particeps: vnde succus cũ terra dici potest. Oleum in se continet, si bitumini immisceatũ. Vnde Arrianus refert, apud Ichthyophagos, in Indica historia, ex sale oleum illos excipere. Indicio quoq; est, quòd oliuæ litore maris gaudeant: nam salsum solum etiam, non leuiter pingue est. Sed, vt dixi, oleũ omnia sic continent, quod vi ignis detrahi potest. At multum non potest cõtinere, nisi bitumen admistũ habeat. Est genus salis fossile, vt quod Salpetræ dicimus, & Ammoniacũ. Hoc omniũ est amarissimũ, vt quod arena ardentissima eruitur. Salsum enim cùm vlterius decoquitur, Galeno teste, amarũ euadit. Itaq; Ammoniacũ sal etiam arte cõfici potest: quãuis multi in hoc frustra laborauerint. Sal gẽma splendet crystali in morem, acutius sale factitio. Nam in omnibus quæ arte fiunt, & elaborantur absq; compositione, natura simile efficit: vnde sulphur quod spontè nascitur, carius longè reliquo, quàm sit vtilius: ita in calchanto & cæteris. Tenuissimum inter salis genera halinitrum est: hoc mediũ inter sal est ac nitrũ. Nitrũ inuenitur in arena Nili præcipuè. Albertus Magnus cognomento, narrat in Goslaria aquam collectã in imo montis, qui cyprio abũdabat ære, dum cogeretur in nitrũ verti. Hui⁹ cãdidior pars quædam ac laxa pendet in speluncis stiriarum instar: quandoq; etiam è solo resudat, vocatúrq; Aphronitrum, quasi nitri spuma. Vtrũq; horum periisse nostra tempestate falsa creditum est, vnde turbata cõpositio Diaspolitici. Amarius est sale nitrum, & minus salsum: in quorum medio, vt dixi, halinitrum. Tenuibus partibus ac siccissimis constat, quòd putredine quadam coalescat: vnde in cæmentis vetustis exoritur, & vbi excrementa iumentorum in terra computruerũt. Mirũ illud, quòd detracto halinitro è terra, si illa in cumu- *Sal continet oleum.* *Genera salis.* *Nitrum.* *Aphronitrum.* *Halinitrum.* *Halinitrũ generat.*

lum redigatur, post quinque aut sex annos copiosius fœnus reddit. Nec omnino absurdum dici debet, salē serere. Nam, vt dixi, seu cumuli terræ, è quo detractū fuerit, sub tuguriis seruentur, seu halinitrum aqua dissolutū in cumulos terræ spargatur, non secus ac sato tritico, post quinquennium copiosior fructus redditur. Sunt enim vires omnibus rebus, vt potentia tale aliquid reddāt, qualia actu prius fuerant. Quod verò potentia est, ad actum etiam peruenit vi Solis: vnde vermes & muscæ in locis, in quibus manent, id relinquunt, quod ad aliorum similiū generationē; ac generis multiplicationē facultas suppeditatur. Excipitur autem hoc modo: In cistas perforatas plenásque bouino equinóve fimo, aut, quod melius est, columbino stercore aqua superfunditur, quę deinde excepta consumitur ad tertiam sui partem, inde hæc tertia pars alteri fimo superfunditur atque excoquitur, excepta denuò i demum relicta tertia pars sub diuo posita, concrescit in halinitrum. Quod verò elutum est, denuò alia aqua repurgatur, atque eadem ratione, quod vtile est excipitur. Quòd si voluptatis causa, vt inferius docebimus, halinitrum in aquam transierit, excocta per horam fermè aqua excipitur cochleari: cúmque primùm in pauimento gelascere cœperit, ab igne amota concrescere finitur.

Halinitrū quomodo colligatur.

Cur sal igne crepitet.

Itaque, vt ad halinitri naturam redeam, in eo tenuis pars est, tum in sale aquæ & terræ immista, quæ dum ardet, cogit terreas partes dissipari: ideóque subsilit sal & halinitrum in igne positum, & crepitat. Et cùm socero meo igni assistenti, tegulæ per uetustæ frustum igni impositum esset, repētè crepuit, & in diuersas partes magno impetu fragmenta prosilierunt, nemine ex adstantibus, quod mirum fuit, læso. Causa huius fuit modica, vt reor, halinitri pars (quòd tegula antiqua esset) illi inclusa.

Candelæ quæ tardissimè ab sumuntur.

Sal chali seu alumē catina.

Eadem ratione candelæ è sepo aut cera salita crepitāt, verùm cæteris longè diutius durāt. Inter salis genera, sal chali seu alumen catina reponi solet, vitri nō solùm medicamentum, vt quod ductile efficiat, sed etiam materia. Aduehitur ex Oriente: sed Brasauolus Ferrariēsis affirmat ex herba fieri posse optimum, quæ iuxta Comum in ripa salsarū aquarum exoritur. Quòd si, vt illi credimus, vera est historia, propagata herba nō paruum compendium rei pecuniariæ fieret, essetque ars hæc admodum lucrosa. Illud satis constat, hoc salis ge-

lis genus fieri ex Vſnen herba arboreæ magnitudinis,ſaporis ſalſi,quam quidam exiſtimant eſſe Anthyllidis primũ genus. Salis ſubſtãtia tenuior eſt materia calchãti: cuius adeò ſunt variæ ſpecies,vt illas explicare nõ leue ſit. Calchãtum vulgus,vitriolum vocat: denigrat adeò, vt ex ipſo fiat atramẽtum quo ſcribimus. Puluis hic cinerei coloris eſt,poſtquàm triueris,immiſſum vino vel aquę,illicò nigerrimũ efficit.Cauſa huius eſt, quòd ſuccus eſt, atq; déſus admodum tum ex partibus conſtans te nuibus atq; exuſtis: quia ſuccus eſt,ideo reſoluitur in humidam ſubſtãtiã, & hærere poteſt, nec calamo negotium faceſſit: quod nõ contingeret terreo exiſtenti,etiam ſi in puluerem tenuiſſimũ redigeretur.Cùm verò deuſtus ſit,lumẽ prohibet, & nigrum efficit:quia verò ex tenuiſſimis partibus conſtat, glutinoſum minime reddit ſcriptorium attramẽtũ. Atq; ex his facile eſt cõijcere quarũ ſit virium.Elegantius eo eſt Miſy, quod Romanum vocant vitriolum:eius fumus adeò grauis vt etiam arbores ipſas necet,& ſyluas deformet: ſplendet quandoque Miſy, & aureis quaſi guttulis ſcintillat. In omni enim foſſilium genere aliquid eſt, quod ſcintillat: vt inter ſuccos Miſy, inter metalla aurum,inter lapides gemmæ & marmora,inter terras argẽtaria. Fit enim nitor,cùm denſa materia ab arte vel natura expolitur: at in omni genere foſſilium aliquid dẽſum inueniri neceſſe eſt. Quæ verò pars calchanti aut Miſy quaſi ſpuma eruitur,nec elaboratur:dicitur Cuperoſa: à Galeno autem ac cæteris antiquis, chalcitis. Eſt autem candida,proxima naturæ calchanti,haud ſplendida,& ciens egregiè vomitum.Exuſto calchãto aut Miſy vi ignis per vitrera vaſa oleũ detrahitur acutiſſimum & calidiſſimũ, quo ſi quis iam ſauciatas verrucas tangat, abſcedent illæ. Idem guſtatum fecit linguam haud ſecus,quàm candens ferrum: eſt tamen illius vſus ad ſiccanda vlcera interiora deplorata,vbi non multum ſordida fuerint,vt in quibuſdam contingit phthoe laborantibus abſque dolore. Facit ad præſcindendos cancros,& corrupta membra,ligno oliuæ illito ex eo.

Calchantum. *Calchantũ cur adeò denigret.* *Miſy.* *In omnĩ foſſilium genere eſt aliquid quod ſplendet.* *Cuperoſa.* *Oleum vitrioli.*

Proxima,vt dixi,ſuccis miſta reliqua metallica,vt Pyrites Marcheſitam vocat vulgus: is cõponitur ex lapide & ſucco. Tot habet genera ferme, quot metalla inueniuntur: dictus pyrites,quod colliſus ignem mittat ob duritiem:eſt plerũq; argentei coloris,ſplendens,ac admodum grauis:qui ſi accé-

Marcheſita.

datur inſperſo acri aceto, lienē prędurum colliquat, ſi quid aliud. Cauſa eſt partiū tenuitas ac caliditas, quæ lienē per cutim & peritoneū ingrediens extenuat. Idem per ſe vix liquescit, adiecto plūbo ſoluitur, quod omnibus aridioribus metallicis cōtingit: cùm enim humidū paucū fuerit, aut aqueū, ſine plumbo ſi in ignem mittatur, prius abſumitur quàm liquescat: illo adiecto, non abſumitur: quare cum concretū ſit frigore, igni liquarì neceſſe eſt. Ob id cùm aurū argētúmve lapide continetur, ſi plumbo adiecto colliquentur, nō perierit impenſa: ſemper enim ſi per ſe hæc ignibus cōmittantur, aliquid perit, quod vix adeò exiguum eſſe poteſt, vt non plumbi iacturā ſuperet. Eius igitur ſcilicet pyritidis aliud eſt ſterile, aliud quod metallū continet, æs plerunq;, quod ſterile nō eſt, argentū etiam nonnunquam. Creditum eſt ob ſterile genus eſſe halitū potius, quàm metallicā materiam: ſed conſtat eſſe ex metalli genere: nam cum plumbo miſtum, efficit no tularū pro typis virgulas. Ex eius genere eſt Ciſum, medium quaſi inter pyritidē & Galenam. Efflorescit ex pyritide nōnunquā ſory, meláteria & chalcitis, at ex his Miſy. Atramentum eſt meláteria, & ex vitrioli genere, vt dictū eſt: ſed quod ex illo eſt cæruleum, mirum in modum nitet. In atramento ſutorio alumen contineri, haud obſcurum eſt. Nam ſi lutum eius aqua diluatur, concreſcit in eo alumen, & oleum atramēti odorem aluminis ſpirat. Ex pyritide & argēto cadmiæ quoddam genus conſtat, quod vocatur Cobaltum. Hæc adeò acris eſt, vt pedes fodientium exurat: cauſa eſt calor haud paruus, ſed mediocris. Si tamen eſſet magnus, ſponte eliceretur, non foderetur.

Cur metallica adiecta plūbo liquescant, etſi per ſe arida ſint.

Pyrites argentum quādoque continet, ſæpius æs.

Ciſum.

Atramentum cæruleum. In atramento ſutorio alumen continetur.

Cobaltum.

Sed eſt & tepor in foſſilibus, velut in his quæ in valle fodiūtur vocata Ioachimica: quāuis enim natura talia frigida ſint, eruta tamen calida videtur, ob bitumen aut ſulphur, aut acrem aliquē ſuccū de natura illorū aut calcis. Porrò Pyritidis forma nonnunquā vt teſſeræ, imò quādoq; etiā vt cubi, vel aleæ diceres naturam cōtēdiſſe cum arte. Eſt & ex eo ſulfur, quem aureum vocant. Proximum ei ſtibium, coloris plūbei, ſplendido fulgore, ſquamoſum. Oleum ex eo elicitur rubrū, acutúmq; valde: ſulphur olet, & vim eius retinet oleū. Ipſum Antimoniū (nam ſic nūc vocant ſtibiū) ob ſubſtātiæ craſſitudinē ad pauca vtile. Et vt ipſum plumbi, ita pyrites æris particeps eſſe videtur: ob quam cauſam etiā pyrites, vt dixi,

Antimonium.

dixi,ſplenem extenuat.Videtur enim pyrites eſſe immatura ſubſtantia æris,nõ exhalatio. Nam in Ocris montibus iuxta Tergeſtum tam longe lateq; patet pyritidis fodina, vt ſi exhalatio eſſet pyrites æris,monté totum æreũ eſſe oporteret.

Sed ad Cadmiam reuertor:ex ea eſt,quæ allium vſta olet, adeò fœtet,vt quę Annæbergi effoditur.Cadmia ipſa crocei plerũq; coloris eſt,& conficiẽdo ob id aurichalco aptiſſima. Inſunt & metallicis metalla,vt ſtibio quãdoq; argẽtũ, quod tamen ſolo igne ſeparari queat. Ipſum verò ſtibium in vaſe excoctum tranſit in plumbi quoddã genus,quod quartũ poteſt dici.Cauſa eſt,quòd Antimoniũ ſit plũbi materia,vt ęris pyrites.Sic chryſocolla ſucci genus eſt, aurum continens, à quo nomen ſumpſit.Eroſione quadam fiunt aquarũ acutarum,chryſocolla auri,& cæruleum,ſimúlq; naſcũtur, altero alterum vincẽte,plerũq; tamen cæruleo,vt autor eſt Theophraſtus:calcantum ex æris, aquæ ſtygiæ ex auripigmento. Alia igitur fiunt ex materia metallorũ, alia ex ipſis metallis: ex metallorũ materia diximus pyritidem & ſtibium: ex metallis eroſis calchantum, chalcitidem, chryſocollam,& ſtygiam aquam,miſy,ſory,taliáq;.Quæ autem erodunt, acuta partim,aut ſalſa aut acida,nam & in artificiis hoc idem licet intueri:verùm ſufficiet etiã ſola materia quæ erodatur: nam verius calchantum & chalcitis ex æris materia fiunt quàm ex ære:nam ex ære,vt oſtendemus,fit potius ærugo. *Cadmia.* *Antimonio quandoq; ineſt argentum.* *Chryſocolla.*

Auripigmẽtũ & ipſum videtur auri particeps eſſe,ſed impenſa ſuper it lucrum.Eius tria genera ſunt:candidum,quod Arſenicum vocatur.Sunt tamen qui illud coquant.Croceũ, quod nomen retinuit:& luridum,quod vocant Roſagallum. Hoc autem è duobus prioribus cõſtat.Fit enim & arte:nec propter id quòd ſint plura genera,vnum in alteriꝰ colorem tranſire prohibetur,quãdoquidem iuxta caloris, & humidi multitudinẽ colores in vnaquaq; ſpecie natura vel arte mutentur.Nam & igne non ſecus ac natura auripigmentũ mutatur in ſandaracham colore quidem, non autem ſubſtãtia. Nihil enim prohibet ab igneo calore generari etiam ſub terra,non vt ſpeciem aut perfectum aliquid, ſed vt excrementum quoddam.Sunt autem & colores viuaces in excrementis:tales enim etiam ab igne fiunt. Si igitur aliqua ſub terra fiunt ab igneo calore,quid prohibet etiam eadem arte fieri? Omnia tamen hæc venena ſunt præſentanea:mitius tamen *Auripigmentum.* *Arſenicũ.* *Roſagallum.*

non ſplendens, intus rubra, ſplendida, odor tamen non eſt admodum ingratus: exterioris coloris ſimilitudine croceo admiſtam auripigmento vendunt. Syderea, quam manganenſem Itali vocant, terra eſt repurgando nitro aptiſſima, illud tingens cæruleo colore. Eſt alia etiam quæ ſic vitium tingit cærulei coloris, quam Zapheram quidam appellant. Eſt & metallici generis terra viridis, quàm itali Azurrum viride vocāt, nos chlorogeā. Naſcitur in fodinis æris & argenti feracib⁹, vnde veriſimile eſt ex halitu fieri æris ac argēti: ſplēdet, & ob id cæruleo lapidi perſimilis, ſed nō tamē adeò vtilis ad opera. Nam cærulei lapidis color, nec igne nec aqua vitiatur, nec vix vlla vetuſtate. Vnde illi honos & pretiū. Cauſa eſt quòd deciſſimus ſit, & tenuiſſimæ ſubſtātiæ. Vnde modica quantitas tabulæ magnæ ſatisfacit, velut & de auro & argento dicemus. Cauſa tenuitatis ac denſitatis, diuturna coctio & ſeparatio partium inutiliū. Ob hanc cauſam pſeudocæruleę honos nullus fermè: hęc ex Hiſpaniis aduehitur, ſed longe cæruleo lapide inferior: quòd non tam tenuis nec dēſa, ob id plus exigitur in opere, nec vetuſtati aut ignibus, vel aquæ ſuſtinendæ par vis. Verùm chlorogea adhuc honos eſt, quoniam non vicaria, ſed principali vice fungitur.

Syderea. *Cærulea.* *Chlorogea.* *Color ex lazulo igni & aquæ & vetuſtati haud obnoxius.* *Pſeudocærulea.*

Sunt & terræ miſtæ metallis, vt Galena, quam Ocriam vocant Itali, plumbo & terra conſtat: materia eſt plumbi haud perfecti proculdubio, atque ideo liquandis metallis aptiſſima, tum maximè cum ex matrice ſunt eruēdi. Eſt autem lapis cum metallo iunctus matrix. Nam pleraque nobiliora metalla in lapidoſa materia iacent, quam matricem nuncupare liceat.

Galena. *Matrix.*

Verum inter metallica nullū excellentius argēto viuo invenire licet, ſolerti induſtria vbi oriatur deprælendūt. Mēſib. Aprilis ac Maij ſub aurora ſereno cœlo in montibus ſpectant aſcendentes vapores, ac veluti nebulam, non altius ſe attollentem, ſed humillimam ac quaſi hærētem terræ. Quò fit vt cōiectores argenti viui ibi ſedem aſſequantur. Grauiſſimum eſt ac tenuiſſimū, quæ duo cùm etiam auro cōueniant, ſperabant quidam ex vno alterū confici poſſe. Nempe non ſolum inter metalla, ſed inter omnia quod ſciam huc vſq; aurum ſolum in eo mergitur ac deſcendit, cùm cætera ſupernatent. Idem viuū argentū cùm aurum combiberit ſeu etiam per ſe corium ceruinū, quod craſſiſſimū eſt, penetrat.

Argentū viuum quo modo inueniatur. *Aurum ſolum in argento viuo mergitur.* *Argētū viuum corium ceruinū trāſit.*

Modus seligēdi aurum quod in fragmētis est.

Hoc enim modo aurum ſeligunt: calefaciunt argentum viuum, atque ei imponunt veſtiū fragmenta inaurata, aut alia quæ aurum continent, & vt dixi, breui aurum ipſum ab argento viuo abſorbetur, inde exprimitur argentum viuū corio, manet autem in imo: quod modico igne colliquatum concreſcit Sunt & alij modi aurum colligendi, ſed non ſine acutis aquis, aut ſulphure, & opera haud leui. Oleū corium non tranſit adeò celeriter, vt videatur argentū viuum etiam oleo eſſe tenuius. Erodit omnia metallica vaſa, æs, argentū, plumbū perforat: vnde ligneis vaſculis tutius quàm metallicis cōmittitur. Incredibile eſt dictu, ſed tamen quod quiſq; vt ego feci, poteſt experiri. Narrabat mihi hoc Hieronimus Gemmarius ab oculis dictus, ſed fidem nō poteram adhibere citra experimētū. Itaquè hoc etiā aurū argento viuo illitum, fragilius euadit oui cortice, vt etiā rimas cōtrahat per ſe, nec abſimile redditur cęmēto vel molliſſimo. Cùm verò in aureo coronato expertus eſſem, totúm in plurima fruſta perfregi: quamobrem qui annulos aureos geſtant, diligenter cauere decet ne argento viuo coinquinentur. Sola enim vmbra illius metalla obnoxia reddit, ſed tamen aurum magis longè argento. Cauſam huius eſſe neceſſe eſt, quòd ſubtilitate ſua intus penetrat, & frigiditate cogit, vnde friabile redditur. Oſtēdit hoc aquæ frigiditas in chalybe, nam in ea frequenter extinctus adeò fragilis redditur, tum maximè ſi aqua ſit frigidiſſima, vt ſponte rumpatur. Eſſe verò frigidiſſimum argentum viuum, tactus oſtendit. Vnde Mauri, & qui in Africa habitant, ſummis illis caloribus requiem quærentes, vas lapideum ligneúmve argēto viuo replent, cui corium ſuperponunt, atque corio inde incubant. Quod etiam ferro experimentum ſi fiat, conducet. Sed cur quaſi ſolum aurum frangitur, ac maximè inter metalla? Quia ipſum etiam ſolū, vt infra oſtendemus, expers eſt pinguedinis craſſioris: illius enim humidum eſt tenuiſſimū: quod autem tenuiſſimū eſt & minimè pingue, facillimè gelaſcit. Oleū enim & pinguia omnia concreſcunt quidē, ſed minimè congelantur. Ende quia aquam in glaciem vertere ſtudent, coquunt eam, vt tenuior facta facilius congeletur. Frigus igitur argēti viui cum ſolida penetrare ſoleat (ſubſtantia enim caret) humidū auri congelat. Ideóq; aurū admodū fit fragile. Omne enim quod cōgelatur, etiā fragile fit. Indicio ſunt glacies, ligna, piſces, adeò

Argētum viuum omnia metallica vaſa perforat.

Aurum argento viuo illitum per ſe frangitur.

Mauri quomodò refrigerationem aſſequantur.

Hominib. ob gelu ar-

adeò vt in vehementibus frigoribus congelati artus integri ab hominibus ipsis deciderint. Sed ad rem reuertar. Ob grauitatē argentū viuū in vnū coit, petit enim imum, hoc autē plerūque vnū est, ob id etiā in vnū coit. Coit & alia ratione: nam humidū est atq; pingue, hocq; dum mouetur in via relinquit, vnde ea facilior ac pronior transitus, ob quē in vnū, & in vnam etiam sedē fertur. Quia verò graue & rotundum, quacūq; ex causa & celerrimè, illud ferri necesse est: vnde vix quiescit, indę nomē ei inditum. Est igitur argentū viuū quasi metallum non cōcretum: vt igitur metallū ad argentū viuum, sic ad aquam glacies: & vt non antè glacies euanescit quàm dissoluatur, ita nec metalla antequā liquescāt. Sed argentum viuum celerrimè, cùm sit spōtè vt aqua liquidum, euanescit: vt verò aqua dum euanescit, velut in distillationibus, frigore denuò cōcrescit, ita argētū viuum post quā igne euanuerit, hæret tectis & laquearibus: vtq; argētum viuum & metalla minore indigent frigore quàm aqua & glacies: nā metallo sufficit nę immodica caliditate impediatur vt concrescat, aquæ vt gelu cōcipiat immodica frigiditate est opus, ita aquæ vt euanescat minor calor est necessarius, quàm argento viuo.

tus decidunt.

Cur argentum viuum in vnum coeat spontè.

Argēti viui & aquæ cōparatio, & quadruplex similitudo.

Est ergo argentum viuum, aqua quædā densata, nō calore, nā nō cogitur: nec frigore, esset enim lapis vel metallum: sed tenuissima parte ac purissima terrea, quò fit vt grauissimum sit, frigidissimum, splēdens, ac liquidū: mistum est autē potius quàm concretum, cùm, vt dixi, liquidum sit.

Quid sit argentum viuum.

Simile est igitur aquæ argētū viuū quatuor modis: vtrūq; frigidissimū, & cùm euanuerit ob calorē, frigore ad se redit. Fluit ad decliuia vtrunq;, & in rotūdā formā coeunt ambo, dū siccum refugiunt. Causa verò, cur in puluere atq; etiā in sicco rotūda euadunt argentum viuū & aqua: est, quoniā refugiunt cōtactū sicci: at in nulla parte minore pōt corpus aliud tāgere, quā in puncto: igitur argētum viuum & aqua conātur siccū in puncto tāgere: hoc autē manifestè cōtingit, si rotunda euadāt: nā spæra planū in solo puncto tangit: igitur partes aquæ & argēti viui dum super puluerulentam tabulā sparguntur, rotundæ euadent. Sed cū magnę moles nō id efficiāt, nec in conum pronum formētur, signum est eā rotunditatē in qua extrema à latere pendēt, & graue præter rationem sustinetur, ab humido tenaci cōtineri: atque ideo cùm

Causa cur aqua & argentum viuum ob siccum fiunt rotunda.

argentum viuũ in maiores orbes coeat aqua, atq; etiam grauius sit, tenacissimũ esse necesse est. Spargitur etiã si quid aliud, & oleo tenuius hærẽtibus partibus, quòd est tenacitatis argumẽtum. Quòd igitur in orbẽ coeat argentũ viuũ, facit odiũ sicci, quòd manere possit, tenacitas. Atq; ob id longè minus aquæ partes eam rotunditatẽ seruãt, quòd etiã longè minus tenax sit aqua quàm argentũ viuũ. Cùm verò parum differant aqua & argentũ viuũ, cõsimilisq; sint naturæ, ob id montes in quibus oritur, & virẽt pulchrè, & fontibus scatent. Tenacitate aũt aurũ & reliqua metalla fœdat: aut salẽ, si mitiore vti nomine placet, dealbat, adeoq; vt seipsum velut grauia prodat. Operæpretiũ autem esse duco, vt historiam narrẽ eorũ quæ mihi contigerunt, postquàm denuò in patriã è gymnasio reuersus sum. Medebar in domo Nigrolorum: hi erant armorũ fabri, non quidẽ vulgariũ, sed quæ à regibus expeterentur. Ibi forte cùm versarer, cõtigit vt annulum, quẽ in indice digito gestabam hyacintho decorum, sæpius album factum viderẽ: quod animaduertens, nec causam intelligens, suspicionem iniecerat, ne ab aliquo venenũ accepissem: memineram enim non tractasse talia. Sed nullũ inimicum tunc mihi esse persuadebam: nec æmulatio quamuis maxima, in vrbe nostra eò progreditur, vt ad perniciem tendat, sed calumniis, suspicionibus, infamia, iudiciisque talis homines prosequuntur: estq; hoc in ciuitate nostra optimũ, ad necẽ ob solam inuidiam nõ sæuire. Itaq; dũ hæc mecũ verso, animaduerto maculã hãc sola aqua elui. Inde mecũ reuoluẽs causam, suspicabar aliquem è meis ægris argentum viuum aut sublimatũ hausisse. Interim dum hæc cogito, animaduerto me è domo illa egredientem annulum habere dealbatum. Mente adhibeo diligentius, audio à puero meo argentũ viuum ea in domo muris hærere, atq; indẽ cognoui, diligenter rem obseruans, aurum ex solo transitu eius domus in qua cassides, galeæ, cæteraque ornamẽta equitũ inaurãtur, fœdari. Id toties obseruaui, vt iam dubitare de hac re minimè possim. Sed vnum occurrit, dubiũ tamen in hac re, quòd cùm quinque annulos in manibus haberem, vnus tantùm aut quandoque duo fœdabantur: hi ambo in indice, alter dextræ, alter sinistræ manus. Causa, vt reor, erat, quòd hi in suprema parte manus erant, & à nullo tegebantur, vnde grauem vaporem descendentem excipiebant, reliqui qui

Argentũ viuũ tenacissimum.

Loca in quibus abundat viuum argentum virẽt, & aquis abundant.

Argentũ viuum aurũ fœdat.

qui in minimis erant digitis, ab aliis digitis tegebantur. Potuit & alia esse causa, quoniam scilicet qui in indice erāt annuli, è puro erant auro: qui in aliis digitis, Smalto essent elaborati. Itaque cōstat, argentum viuum tenuissimæ esse substantiæ, & eos qui vbi elaborāt versantur, obnoxios esse his morbis qui per ipsum creantur: vapor enim illæ tenuis per nares trahitur ad cerebrum, creatque tremorem resolutionémque tum etiam ad pulmones, efficitque phthoem. Hoc ego argumento depræhendi, quòd plurimos vidi qui argentum viuum tractabant, dico fermè centum, tabidos factos aurifabros, capulosque ensium auro ornātes, & eos præcipuè, vt reor, qui æruginē aliaque medicamenta metallica miscerent. Nam qui robustius pectus habebant, resolutis neruis facti sunt peralytici: & alij tremuli, neruos ingrediente metallico vapore. Constat autem, postquàm resoluuntur nerui, antequàm exiccentur, illos potius refrigerari quàm exiccari, atq; id iure merito, metallica enim omnia frigida sunt, nec nisi vi ignis exacuuntur. Ignis autem vis non tam breui imprimit, vt ex frigido in calidum fiat transmutatio, nisi mutata substantia. Ob hoc igitur manifestum, quàm periculosum sit tractare argentum viuum, maximè cum igne, aut per loca illa transire vbi tractatur, hærent enim muris granula eius, & subito ingressu aurum fœdatur: malaque maxima, & à quibus vix quisquam curatur, adducere solet. Vnde etiam mulieres quæ eo aut sublimato vtuntur, refrigerato cerebro dētes amittunt: qui verò relinquuntur, scabri fiunt ac nigri. Pectus verò constringitur, anhelitusque fœtidus efficitur. Narrant in osse caluariæ mulieris quæ iam biennio ex capitis dolore mortua fuerat, nec quicquam agentibus medicis, inuentum argentum viuum pondere duarum vnciarum. Neque meędepol tā mirum quā videtur: colligitur enim sensim in cerebro, cùm quotidie fuco vteretur, ob humidum quod sicco cogitur. Ea igitur est vis argenti viui, vt in subtilissimum halitum trāseat. Et neque mirū fiet, si qui deuorauerit annulos, inficiat spiritu, atque ex hoc argumento depræhendatur. Videtur autem, quoniā facilè fluit, & quia neruos labefactat, potestate humidū potius quā siccum, actu autem tale omnino est. Firmatur his omnibus quæ illius humidum absumunt: nam si quoniam humidum sit, ac tenue, ob id fluit, ab his omnibus firmabitur quæ humidū illud tenue

Argenti viui tractatio quot morbos creet.

Tribus modis argētū viuum firmari pōt.

ſiccabunt.Firmabitur ergo ab aſtringentibus, tum etiã terrenis,modò ea intus penetrẽt.Non igitur difficulter ſiſtitur, quia in argentũ,ſi ſiſteretur,trãſiret: ſed quoniã difficile eſt inuenire rem adeò tenuem,vt illi per totũ immiſceatur. Ergo ſulphure cogitur:nam humidũ illius tenuiſſimũ vrit.Cogitur & ſubſtantia metallorum , cùm eã cõbiberit, & fumo: nã cogitur à quibuſdam à quibuſdã etiam tenacitate cohibetur.Quò fit vt nihil mirũ ſit,herbarum & ſi ſuccis firmetur. Sed nihilo melius euadet.Eadẽ fermè ratione & à ſaliua , ob tenacitatẽ,fluere prohibetur.Cùm enim,vt diximus,ipſum per ſe ſolum ſit tenax,quid mirum ſi ab alia re tenaci cohibeat?Sed aliud eſt cogi,aliud à motu cohiberi.qcquid enim cogitur,à motu cohibetur:nõ quicquid à motu cohibetur, ſtatim cogitur.Cogi dico,cùm durũ euadit: vixq; hoc abſq; ſulphuris aut alterius corporis miſtione fit.Sed cohibetur facilè,quandoquidẽ,vt dixi,à ſola ſaliua id fiat. Igitur ob immẽſum frigus,& põdus,& erodẽdi vim,arbores necat:tardè, & nõ ſecurè,ſi ad medullã nõ perueniat: celerrimè & tutò, cùm ad eam peruenerit.Idẽ muſcas,pulices,cimices,inſecta quæ omnia maximè cùm ſapone nigro perimit. Sunt qui negent ipſum & miniũ in Oriente olim inuenta.In Elbogano Bohemiæ Scõbachi vena minij inuenta eſt. Sed quod olim illi fuit pretiũ & authoritas,ſupplet cinnabari factitia deceſſit.Eſt & Cinnabaris alia quæ naſcit,cuius nunc meminiſſe haud opus eſt.Sed miniũ Sãdarachæ perſimile eſt , nec ab ea differt:niſi q argentum viuum excutit & ſpõtè & magis etiam igne excalefactum, quod etiam ſi non ſeparetur, rurſum combibit,Sandaracha argentum viuum non mittente.At qualis ſit Sandaracha,ſuperius diximus.Illud etiam de argẽto viuo meminiſſe velim,quòd vitreo vaſe vel lapideo concluſum,ſi non poſſit reſpirare, non ſecus ac pyrius puluis,eadem ratione tamen igni admotum vehementiori vas diſrumpit,at tenui calore commouet. Vnde immiſſo vaſe quod argentum viuum in ſe contineat animali feruenti, animal mouetur:inde admiratio cauſam ignorantibus.

Quibus rebus argentum viuum ſiſtitur.

Quomodo argentum viuum à ſaliua extinguatur.

Argentum viuum immiſſum arboribus eas necat.

Argentum viuum occidit omnia inſecta.

Minium.

Argentum viuum excalefactum vaſa frangit.

Hactenus itaque de nobilioribus metallicis, quæ natura profert:nunc verò quantũ valeat ars naturam imitando videamus.Nam & ars habet ſua metallica , & metalla etiam, necnon lapides,vt myrrhina,de quibus iam actum eſt.Ergo metallica ſunt factitia,Cinnabaris, argentum ſublimatum,

præcip

præcipitatum, pſoricum, ſmaltum, recrementum, lapis diphryges, cadmia, pompholix, ſpodos, æris flos, tum ſquama, ærugo, vermicularis, ſtomoma, ferrugo, cæruleum, ceruſſa, ſandix, ochra, plumbago, argenti ſpuma, purpurina, nitrum. Cinnabaris ſeu cinabrium: ſulphur in ollam pone, liqua, duplum adde argenti viui, perpetuò miſce ſuppoſito igne donec argenti viui nulla ſpecies appareat, inde refrigerari permitte. Denuò verò excoques, & ſenſim vſquequò non ſtrideat: tunc verò ignibus auctis eodem coquere expedit, donec ruber fumus exierit. Facit ad ſcribendū ac pingendum rubro colore, cinnabarimque natiuam æmulatur. *Cinabriū*

Argentum ſublimatur hoc modo: de vino loquor, nec pudet nomine barbaro vti: ſed ſi libet Latinè proferre, non tamen adeò clarè, excoctū argentum vocetur. Argentū viuum & ſutorium atramentum in mortarium pari pondere coniice, & aceto albo acerrimo eouſq; miſce, donec argentum viuū videri deſierit, inde vitreo vaſe luto obliquo excoque donec concreſcat. Si quid ſubterfugerit nec coeat, iterum in mortario addito aceto terito, & denuò excoquito. *Argētum ſublimatū.*

Argentum coctum rubrum ſic fit, vocant præcipitatum. Alumen, calchantum æquis portionibus ſumito, quibus adde ſalis dimidio plus altero eorum, diſtilla hoc totum cum vitreis vaſis: huius aquæ pondo vnum, argenti autem viui tria in vas vitreum pone, inde diſtilla: & auctis ignibus perſeuera eouſq; donec fumus & vas rubeſcāt, nec aquæ quicquam ſuperſit: demum fracto vaſe collige argentum viuum. quod coire iam videbis inſtar lapidis: hoc tenuiſſimè terito in porphyritide tabula, & denuò excoque ac diſtilla, donec ſiccetur in vaſe vitreo: rurſus fracto vaſe materiam quæ ſupereſt collige, ac denuò tere in tabula eadem ſubtiliſſimè: pòſt ipſū in æneo vaſe repone, ſuppoſitoque igne valido, cū æneo baculo miſce ac agita per ſpatium horarum duarum, donec ſplendorem fermè ac rubedinē minij acquirat: tūcq; exceptum ſerua vitreis vaſis. Vt verò hoc inter omnia quæ citra dolorem carnes erodunt, & ſiccant putreſcentia vlcera, ſi ritè factum fuerit, eſt præſtantiſſimum, nec vlli alij vſui eſt quòd ſciam: ita argento excocto ad fucum vtuntur, dealbat enim, & ſplendorem addit mulierum vultibus: ſed dentes elidit, & fœtorem gignit oris. Cęterùm ad argenti vſum, & aurifabrorum artem, in non paucis conducit. *Præcipitatum.*

Auripigmentum coctum. Vertunt colorem pleraque metallica vel ſolo igne: vt auripigmentum, quod ſubcitrini coloris eſt, in vitreo vaſe excoctum donec adhęreat vaſi, rubeſcit, & vires pręcipitati ſuſcipit, nec tantò inferiores, quantò facilitate conficiendi vtilius eſt. *Pſoricum.* Pſoricum ex duabus partibus chalcitidis, & vna cadmię, vel ſpumę argenti conſtat. Miſcentur, additoq́; aceto candido acri teruntur, inde ſepelitur caniculę tẽpore fimo equino quadraginta diebus: erutũ teſta noua ſubiectis carbonibus torretur, donec rubeſcat. *Smaltum.* Smaltũ vitri genus eſt, quo aureę cauitates implentur, variato colore, venuſtate eximia: colores omnis generis recipit, ſplendetq́; optimum, & cui par non eſt fit alumine & calchanto & lapidoſo ſale: alij vitro colores miſcent. *Recrementum.* Recrementum eſt quod à metallo dum excoquitur detrahitur, ſpumam vulgus vocat: vires & materiam retinet metalli cuius eſt: ob id argenteũ & aureũ denuò excoqui ſolet, ne quicquam hominum auaritię pereat. *Lapis.* Quod verò non liqueſcit metallo liquato, lapis eſt: retinet & hic metalli quippiam ac vires: ſed in nobilioribus metallis tunditur lapis diligenter atque excoquitur. *Diphryges.* Diphryges fit dum lapis qui cum ęre iunctus erat vritur: eſt autem ſaporis ęrei, vt par eſt. Cæruleum colorem aut æris aqua inſperſus contrahit: quòd ſi non aſpergatur, purpureus eſt aut ſubniger. *Cadmia.* Cadmiã diximus eſſe natiuam, ſed etiam fit dum metallum excoquitur hærens fornaci vt botrus. Optima ex pyritide cæruleo dum eſt in fuſtis, eſt candida, & quæ cùm teritur eſt candidiſſima, quoniam ex argento vel etiam ex auro fit. *Põpholix ſeu tutia.* Pompholix adhæret vt bulla dum metallum excoquitur: ſimillima lanarũ pẽniculis. Parietibus licet hæreat, poſterior tamen eſt cadmia: candida eſt, cùm teritur maximè: Tutia vocatur à vulgaribus. Sed & Tutiæ appellatione intelligunt Spodon, quandoquidẽ inter Spodon & Põpholygem haud multum interſit, cùm Pompholygis ſpecies ferme ſit Spodon, aut eius vice fungatur: nam Spodon ignobilior eſt Pompholyx, vtraq; ad medicamenta ocularia vtilis. *Spodos.* Eſt Spodos quod hęret parietibus fornacum ſecundis, in quibus metalla ſeparantur, concreſcitq́; fumo auri, argenti ac plumbi terræ miſto, vnde impurior redditur Pompholyge ac debilior: non enim vt Cadmia vel Pompholyx ex fumo & prima materia metallorum, quæ & ipſa eſt metallica, ſed ex ſolo fumo & puluere haud metalli participe concreſcit:

scit:vnde Cadmia & Pompholix iuxta fodinas solùm in fornacibus, Spodos verò in vrbibus plerunque inuenitur. Flos æris fit, aqua super æs, dum ex prima fornace ignitum eruitur, affusa. Dum enim cogitur, expuit granula quædã æri simillima, sed tamen quę trita in puluerem facillimè redigantur. Squama verò ab ęre deciditur, dũ malleis percutitur: qđ verò eodẽ modo à ferro excidit, vocatur Stomoma, id est, ferri squama. Aerugo fit casu pauca, plurima verò sic: Aereum vas detersum alteri vasi velut operculum imponito, in ipsum autem vas inferius, quod etiam potest esse lapideũ vel ligneũ aut ferreum, acetum acerrimum impone, in decẽ diebus è fundo ęrei vasis, quod velut operculũ imposuisti, optimam detrahes ęruginem. Colligitur autem multa è vasis amplioribus pluribusq́; ac iterato opere. Et vt ex ęre ęrugo, ita ex ferro ferrugo colligitur: & vt ęrugo non solùm astringit, siccat, sed etiã erodit: ita ferrugo astringit & siccat vehementis ærugine, erosionis expers. Nã in ærugine partes sunt tenues atque acres ob calorem, in ferrugine nec calidum quicquã, nec tenue: quamobrẽ neq; colos venustus. *Aeris flos.* *Aeris squama.* *Ferri squama.* *Aerugo.* *Ferrugo.*

Manifestum est igitur, in his metallicis quę igne constituuntur, colorem inesse subtiliori substantiæ si non sit niger: cumq; tenuis substantia crassę haud possit immisceri, nisi naturæ beneficio, vt demonstratum est, omnẽ colorem nigro excepto esse deciduũ. At niger potest cõsistere, cùm sit priuatio luminis quę in terreo cõsistit. Igitur ærugini vermicularis proxima est. Cũ enim aceti albi partẽ sumpseris, atq; vrinæ veteris duplũ, miscuerisq; in vase æris Cyprij, agitaueris q; pistillo tandiu, donec substãtiã quãdã tenaciorẽ susceperint, inde addideris salis & aluminis partem ex singulis vigesimãquartã, in Sole verò x L. diebus, dum caniculæ sidus torret terras, perpetuò miscendo agitandoque permiseris, vermicularẽ habebis ab initio mellis habentẽ crassitudinẽ, æruginis autẽ colorẽ, sed longè splendidiorẽ: detracta verò è vase, atque tabulæ imposita, formataq; in vermiculorum similitudinem, vnde nomen sumpsit, etiam æruginis substantiam acquiret. Cæruleũ fit sic: In quernũ vas aceti acerrimi pondo tria infunde, sed prius in eo salis Ammoniaci qualiscunq; vnciæ quadrantẽ dissolue, inde bracteas tenues argẽti vndiq; perforatas paruis foraminibus, ac viuo argẽto oblitas baculo innecte, ipsum baculum ita suspende super vas *Metallica igne constituta nõ retinent colores præter nigrum.* *Vermicularis.* *Cæruleum.*

ne multũ absit ab aceto, nec tamen tangat illud: inde omnia fimo equino contege calidiore: post x x. dies ex argento cæruleum detrahes, inde repone rursus: & si opus est, argento obline argenti bracteas: & post alios x x. dies quod collectũ cęrulei fuerit, erades: repete hoc sępius: tandẽ quicquid ex cęruleo collectũ fuerit in vas prius argẽti spuma, lithargyriũ vocãt, oblitũ cõiice, & paululum terito: inde refrigeratũ fontis aqua eluito, vt puluis abscedat, siccatoq; in Sole.

Cerussa. Cerussa fit iniecto aceto acri in vas, inde sarmenta impone, sarmenti plumbis tenues bracteas pondo vnius. Sępeli in fimo equino, post x x v. dies colliges cerussam: vel si diligentior custos esse volueris, post primos x. dies eradito, & reponito rursus, ac ter repetito. Aliud genus fuco aptissimũ cãdidissimumq; e vehitur ex Hispania. In vrinam bracteas pone tenues e plumbo candido, hoc autem nos vocamus stãnum, & distilla vrinam totam, interim plumbum transit in cerussam, siccatur, teritur, cribratur.

Sandix. E cerussa sandix fit coloris rubicundi venustissimi. Cerussam igitur in ferream patinã pone, agitaq; iuxta ignem tandiu donec rubescat ac splendeat. Manifestum est igitur, ex optima cerussa oprimam sandicem fieri oportere. *Ochra* Ochra, id est, pallida nascitur velut & Sandix: vnde Virgilius,

Sponte sua sandix pascẽtes vestiet agnos.

Sed nos eam quæ arte fit docemus. Itaq; plumbum nigrum tandiu in vase excoquito donec calorẽ ochræ cõtraxerit: natiuæ autem ochrę colos est flameus. Fit & ex rubrica ochra, dum vase fimo oblito torretur. Argenti spuma, quam vocamus *Lithargyrium.* lithargyriũ, fit dum ab argento plumbũ separatur, estq; plumbum impurum: atque ex vtroque, ideo vicissim in alterum transitus est; retinet tamen argenti quandã vim, & quę colore est flauo, aurea ob id appellatur. *Plumbago* Plumbago & ipsa ex plumbo fit: nam plumbum cùm vexatur ignibus, in hęc duo transit, pręsertim argento iunctum, argenti spumam atque plumbaginem. Aliquantulum splẽdet plumbago, cęterum argenti spũmę exterius similis, infima parte colore cinereo media misto: cùm in puluerem redigitur, rutila quasi euadit.

Purpurina Purpurina coloris est fului, aurumque imitatur, si optima fuerit: hoc solo differt, quòd nõ resistit iniuriis cœli, nec diuturnã admodum est. Constat autem ex plumbi albi argentiq; viui paribus portionibus: salis rursus ammoniaci & sulphuris

phuris paribus iterum inter se potionibus, sed quæ sint priorum sextantes aut quadrantes. Sal & sulphur subtiliter terũtur, plumbum album & argentum viuum miscentur, nam plumbum album tenuissima in folia redactum esse oportet: miscẽtur omnia in vitreo vase, distillatóque: & quod in imo remanserit, purpurina vocatur.

Omnis metallica materia quæ arte cõstat, duabus ex partibus componitur: altera quidem tenui & ignea, quæ plerunque vrit, & coloris egregij est: altera terrea, quæ immodicè siccat: tota verò vt est composita metallis mutandis conducit: igitur metallica factitia ad tres vsus parantur, ad medelam humani corporis, ad picturam, & adulteranda metalla gemmásve: addi potest quartum, quod præter propositum est, scilicet ad venena. *Tres vtilitates metallicorum arte constantium.*

Succedit omnibus his maiore miraculo vitrũ, artis opus tale, vt gemmæ naturæ, atq; ob id mirum, quòd cùm omnes illæ seorsum, candidum, cæruleum, nigrum, purpureum, viride, vitrum simul hæc obtineat. Memini me vidisse olim splendore ac colorum varietate tenacitatéq; adeò elegans, vt cælatum imitaretur Achatem. Miro ingenio, nunc cãdido adeò subtiliter ac ordinate distinguitur, vt dicere possis nõ facilius aut subtilius ceram elaborari posse. Vnicum hoc est fragilitatis humanæ exemplum, quod inter cæteros non solùm oculis, sed mente, Principes perpetuò debent cõtemplari: verùm fragilior est longè vitro vita humana, atque tantò, quantò res quæ sponte frangitur, ea quæ non nisi alieno impetu. Fiunt ex eo organa vocata, instrumenta musicæ, suaui admodum voce, & quæ fastum pulchritudine humani regni ostendant. Hinc colores iucundi, vox dulcisona, splẽdor gratus, omnia leui casu, momento pereuntia. Constat vitrũ ex tribus lapidibus, scilicet lucidis, vel arena, sale chali, & sydерea: horum memini superius naturam recitasse. *Vitrum.* *Vitri compositio.*

Tuta hæc omnia magno igni mandantur in vasis, coguntúrque vi ignis in vitrum, quod extractum denuò vasis minoribus in fornace excoquitur & elaboratur. Sed iam his relictis, quæ vel arte constant, vel imperfecta sunt, ad perfectiora transeamus.

LIBER VI.
De Metallis.

Metalla quæ.

DIco autem perfecta, vt metalla, ac lapides: sed prius de metallis agendum est. Matalla sunt, aurum, argentum, electrum, æs, æs cyprium, & plumbum, ac ferrum. Factitia verò chalybs, & stannum, & aurichalcũ, tum etiam cyprium æs aliud. Septem sunt naturalia, quatuor autem præter naturam artis vi. Quòd tot sint, nec plura esse possint, ostendere maximæ subtilitatis opus est: ostendam tamen: sed prius, quòd aurum & perfectissima quæq; in Oriẽte inueniantur, ferrum autem in Occidente. Quòd hoc cõtingat, quia Oriens calidior sit & humidior, abundè suprà declaratum est. Hoc autem ostẽdere erat necessarium, quòd Oriens Occidẽte calidior atque humidior sit: hoc enim ostenso, patet meliorem fieri ibi concoctionem, atq; generationem. Inde quæ vocant Græci aromata, & odores, & gemmæ, & aurum, ac argentum, deliciæq; omnes humani generis: contingit hoc, quia vapor maris ab Oriente fertur super terras, & motu Solis concoquitur: in Occidente autem defertur versus Oceanũ. Quòd & si vẽtis ad terras impelleretur, celeriter autem motu Solis in Oceanum rursus rediret, vel non assistente Sole concoqui non posset. Accedit quòd Solis motus similem quãdam ex æterna cõuersione vim in terris imprimit, vt rerum initia ex Oriẽte sint. Hæc autem meliora & gratiora, vnde etiam multò plus radiis lætamur Solis matutinis, quàm vespertinis. Quòd si montes ab Occidente sint, radij Solis humore pleni, tum stellarum & Lunę terras implẽt, nec ab occiduis radiis quæ nimium vrũt, cùm aër iam sit torridus, speranda est aliqua vtilitas. At contrà in Occidente montes ab eadem parte prohibẽt Solem, ex aduersa autem vrunt, & planitie sunt deteriores: multò etiam antè illustrat Orientis terras quàm Occidentis, quòd in mari nulli sint montes, in terra autem plurimi.

Cur Oriẽs Occidente calidior & humidior, quatuor rationes.

Sed iam ad metallorum numerũ reuertamur. Metallum est quicquid, vt diximus, ductile est & durũ: nam cera duci potest & lutum, sed non dura sunt: cõtrà lapides & pyrites duri, sed minimè duci possunt. Hæc septem esse iuxta planetarum

tarum numerũ quis existimabit? vt Sol aurum, Luna argentu'm, Mercurius electrum, Mars ferrum, Saturnus plumbum, Venus æs, Cyprium verò æs accipiat Iupiter. Sed melius est vt sic distinguamus: Metallum omne aut perfectum, molle, purum, & sic est aurum: vel purum, sed durum, & sic est argẽtum: vel durum & impurũ, & sic est ferrum: vel molle & impurum, & sic plumbũ. Sed electrum ex auro & argento cõstat. Aes cyprium ex ære ac ferro, vnde durius vtroq; euadit: sicut & quod cõficitur ex ære & plũbo, nam & illud durius est vtroq;, & muli asinis ac equis sunt robustiores. Aes verò ipsum, ferrũ est melius cõcoctum, & validiore calore: vnde sulphur magis olet. Indicio est ferrũ transire in æs. In Carpato enim monte Pannoniæ Smolinitio oppido refert Agricola, quod & ab aliis audiui, æsq; secum pro miraculo detulerant, quod mihi ostenderunt puteum esse, ex quo aqua in tres canales hausta effunditur, & ferrum illis impositum vertitur in æs. Quòd si tenuia frustula fuerint, in lutum transeunt, quod ignibus excoctum in purissimum æs transit. Causa est, quoniam materia eadem ferro & æri. Vnde cùm amplius excoquitur ac tingitur, ferrum transit in æs. Mons adiacet puteo ferax lapidei calchanti, liquet vim hanc calchãto, quod etiam vidimus inesse.

Metalla esse septẽ, demonstratur.

De ferro quod in æs transmutatur historia mira.

Itaque orta dubitatio illa adeò famosa, an metalla inuicem possint artis beneficio trãsmutari. Antequàm verò hęc definiatur, auri præstantiam demonstrare oportet. Nascitur aurum multis modis, tum primò arenæ cõmistum, vt in Bohemia, & iuxta Bohemiã in Ligis, in riuis iuxta Goldebburgum & Risegrundum, quod Latinè Vallis gigãtum dicitur, & in ripa Ticini, & Abduæ in Italia: tum verò etiam in lapidibus argenti feracibus, vt in colle Montisregij: nam cùm liquantur, argentum manat, in cuius libra saltem auri semuncia latet. Albertus narrat in solidissimis lapidibus inter terram exustam iacentibus aurum inueniri. Scribit & quãdoq; aurum inuẽtum inter dentes superiores humani capitis scobis tenuioris forma, ex quo credidisse certum est in capillis humanis latere aurum. Existimauerim ego, quod verisimilius est, aurum inter lapides gigni, inde vi currentium aquarum quando in parua cõcrescit frusta delatum, inter arenas reperiri: atque eadem ratione inuentum facta alluuione inter dentes humani capitis: hæsit enim ob ossis impedimen-

An metalla inuicem possint transmutari maximè desiderata quæstio, quæ inferius soluitur.

Aurũ quo modo inuenitur.

tum,& illorum ſpiſſitatem inter rimas. Aſtipulatur huic opinioni, quod Gonſalus Ferdinandus Ouiedus Hiſpanus recitat, in Indiæ Peru vocatæ parte, aurum in montium radice inuentum imperfectum eſſe, atque eò impurius, quò monti proximius. Nec in profundo terræ, ſed iuxta illius ſuperficiē inuenitur: quare ſi in agris vel arena naſceretur, in imo terræ lateret. Et velut carbones qui in ſummis montium cacuminibus fiunt, ſub terra in radice reperiuntur, ſic & aurum. Solet & hac cauſa inueniri in alueis fluminū inter ſaxa. Quamobrem cùm viliſſima metalla in imo recōdita ſint terrę, atq; plerunq; impura, natura auri liberalis ac veluti prodiga, purum illud ac colores nitē proprio, nulliſq; ignibus aut arte indigens, in ipſa ſuperficie collocauit. Gignitur in ſummis montium verticibus plerūq; modico ęris miſtum: nā & hoc fatētur, qui illius hiſtoriam, quod in India ſolet reperiri, ſcripſerunt. Immaturum verò perſæpe aquarum incremētis ad plana deducitur: & vt ſolidæ ac validæ ſubſtantiæ eſt, concoquitur, maturatur, ac perficitur. Simul verò attritu arenæ & lapidum, aut terræ, æs ipſum ac quicquid inutile eſt abſumitur. Denuò verò influxu aquarum eluitur: atque ęo modo inter arenas ſplendet, ac ea ratione colligi ſolet. Nec patitur eius paucitas vt montes effodiantur, incerto loco, & nimis interrupto interuallis, vt totum montem effodi neceſſe eſſet ob auri libras paucos, quas etiam ignis abſumeret, dum eruere illud è lapidibus niteremur. Exorit̄ Abdua ex Lario lacu, vt Ticinus ex Verbano: ambo excipiunt fluuij arenas ex montibus, qui ſuos ambiunt lacus, ac cum his lapides atque aurum, quod in imo lacuum excoquitur, perficitur, & repurgatur. Sic in montium editis locis vi Solis aurum generatur purum. Generatur & aliis miſtum metalis, præſertim inter argenti, vt dixi, fruſta. Nam metalla ſimul miſta ſunt, in argento aurum, in auro æs, argentum cum plumbo plerunque eſt. Sed quod cum aliis effoditur aurum metallis, ignibus & arte nō parua indiget vt purum fiat. Inuenitur & aurum, aut potius eruitur ex his quibus arte hæſit: vt e vaſis auratis, tum etiam veſtibus, vt ſuprà docuimus. ſic & ſepultum effoditur, & demerſum aquis expiſcatur. Ita vt tribus modis aurū colligere liceat. vel quod iam fuit in lucem, & maſſam redigendo, vel à metallis inter quæ latet ſeparando, vel purum colligēdo. Italia purum aurum hac ætate non colligit, niſi modicum

Aurum quomodo generetur.

Metalla plerunque miſta.

Tribus modis aurum habetur.

dicũ illud, quod dixi nuper inter arenas Ticini atq; Abduæ reperiri. Quandoq; & in Italia effodietur aurum purum, mutata vt dixi vice: nam quæ in imo sunt, ad superficiem perueniunt. Vnde in Germania argẽtum fodiunt aliquibus in locis, puteis, quingentis orgiis seu passibus fermè profundis. Magnitudo auri puri in nostris regionibus ac in Germania ad auellanæ nucis magnitudinẽ accedit, vt Aldeburgi Carpatis agris, & Slota oppido quandoque inuentum est. Sed si fides Gonsaluo habenda est, in Indiæ parte quam nuper diximus, auri frustũ obrizi effossum est, quod pondo quadraginta duo cum dodrante æquabat. Frequens est quod quatuorq; pondo est, & quandoq; etiam ad septem accedit: tanta est naturæ in locis illis liberalitas, locíque rôbur ac benignitas. Sed vt auro abundant, vt dixi, sic aliis metallis prçsertim ferro carent. Nitet inter omnia metalla aurum maximè, inde argentum, pòst ęs, inde album plumbum, electrum vt auro minus, ita argento magis: parum admodum æs cyprium, ac ferrum, tum nigrum plumbum, reliquáq; huius generis. Nam nitor fit ex humido puro, leui ac solido, in quo lux colligitur, vt in speculis. Nullum metallũ translucet præter rudẽ argentũ rubri coloris, nec tamen semper: hoc enim quãdoque carbunculo calore ac splendore haud est absimile: efficiúntque ex eo aliquid minio simile.

Profunditas mira fodinarũ.

Auri obrizi incredibilis magnitudo.

Metallorum splendor & causa.

Metallica quæ perspicua, & cur.

Quomodo verò hoc solum inter metalla perspicuum sit, cúrque pura metalla perspicua esse non possint, nunc est demonstrandum. Perspicuum fit, cùm lux & lumẽ peruia sunt: quæ peruia luci sunt ac lumini, aër sunt & aqua. Terram non esse perspicuam, clarum est: eadem vbi miscetur, perspicuitatem impedit: cúmq; humidum exuritur, quia terreũ euadit, amittit etiam perspicuitatem: igitur oleum cùm perspicuum sit, in lampade positum, opacum redditur ob fuliginẽ, quæ illi propter ignem miscetur. Metallica omnia perfecta aqueæ sunt ac tenuis substantiæ: nam concrescunt frigore, vt dictum est, vbi de glacie egimus, & igne liquida euadunt. Liquidum autem esse, solius aquæ inter elementa proprium est. Tenuitatis metallicæ substãtiæ argumentũ prçter cçtera hoc fit, ꝙ ignibus cõsumitur, euanescítq; cũ aqueo pars illa terrea: tũ ꝙ ex vna parte glebæ mistæ supra totã argumẽtum facimus. Nã si in libris centũ plumbi argẽti vncia sit, liceatq; ex scrupulo argumẽtũ sumere supra massam, vt faciũt artifi-

Nullũ vehementer coloratum perspicuũ.

Metalla omnia aquea substantia ac tenuis.

tamen phengites generaliter ac totus luci peruius est. Gemmæ etiam plures, adeóq; magna ex parte gemmarũ genus, vt multi credant eas quæ non translucent, haud gemmas dici debere. Vitrea etiã omnia. Ex succis quatuor, sal, alumen, nitrũ, & sutorium atramentũ. Terrarum genus nullũ est perspicuum: nam si aquæ multæ misceretur, terra esse desineret: cõcreta etiam humido in lapidem verteretur, nec terra amplius esset. Terra etiam ob tenuitatẽ trãslucere nequit: nam & nitrum & gemmæ quantumuis perspicuæ in puluerem redactæ, perspicuæ esse desinunt. Cùm igitur terra non cohæreat, sed tenuissima sit, non potest esse perspicua. *Terra nulla cur perspicua.*

Sed ad auri historiã reuertor. Solũ ipsum inter metalla exiguũ bonũ spirat odorẽ: cui succedit argentũ: ęs pessimũ: causa est magnitudo caloris adurentis. In auro, quòd suaui calore generetur eius substãtia, nullus odor malus relinquitur: ob id multorum annorũ spatio auri generatio indiget, reliqua breuiore omnia cõficiuntur. A moderato autẽ calore paruã duritiẽ fieri necesse est, atq; ob id molle aurũ, & quæcũq; bene olent, mollia erunt, vt ambra. Quòd si Geodes Misenus (quem falso Aetitem dicunt, quòd in eo alius resonet lapis) violã redoleat, & Aldenbergij lapidis fragmẽta, & Berningerij lapis videãtur bene olere, à musco qui eis circũdatur hoc eis aduenit: nam illorũ substantiam, aut aliorũ duorũ bene olere vix possibile est, quemadmodũ etiã suprà docuimus. *Auri odor & metallorum.* *Geodes Misenus bene olet.*

Tenuissimum igitur aurum subsequitur argentum, quod etiam experimento depręhenditur. Denarius seu scrupulus, grana XXIIII. argenti in filum CXXXIIII. pedũ producitur, sunt hi ẽ nostris brachia cẽtum ferme. Hoc totum vndequaque (dictu incredibile, sed omnibus eius rei artificibus notum) circum ambit auri pars tertia grani vnius: nam auri vnciæ duæ, in pondo duodecim ac semis argenti distribuũtur. Argenti vncia in pedes MMMCC, seu brachia nostra MMCCC C, quę à granis sex auri circũuestiũtur vndequaq;. *Auri & argenti mira tenuitas in filo.*

Atq; hæc de ductili: quæ verò tenuitas auro concedatur, dum malleo super argẽti bracteas extenditur, haud minore digna est admiratione: nam auri vncia octo argẽti pondo tegit. Cùm verò in folia trãsierint, nequeas quid sit tenuius cognoscere, aurúmne an argentũ: itaq; incõpręhẽsibili argenti tenuitate aurum centuplo tenuius esse necesse est, ita fit vt auri vncia plus quàm decem terræ iugera tegere possit. *Auri tenuitas in foliis.*

Contingit hoc ob substantiæ puritatem, longámq; coctionem: ob id auro cælaturas ferri ac chalybis parua impensa ornant, plúsque est in opera quàm auri. Multiplex hæc ratiò, tres tamen modos faciliores explicabo.

Inaurandi modi. Aurum in bracteas redactum argento viuo miscetur, inde cùm igne excalefactū fuerit in aquam effunditur, pòst argento, si vas argenteum sit, illinitur argentum viuum, pòst incalescit vas & pectitur donec vbiq; hæreat, inde igne absumpto argēto viuo, aurū manet argento adhærens. Quòd si æri vel ferro iūgi aurum debet, hoc modo facies: Lauabis vas prius vino in quo sal Ammoniacum & ærugo ęquis partibus cum duplo fæcis vini sint dissoluta: inde argento viuo, postquàm siccata fuerint, vt prius illines. Modus alius aqua separationis, cuius historiam scripsisse me memini superius, constat. Tertius est, vt candēti ferro auri folia superponantur, inde Hæmatite Hispano, cuius colos exterius sanguineus est, vnde nomē traxit, interius ferreus, cum duritie tanta vt vix limā sentiat, confricetur: nō hic est Germanus ille mollis. Vnde liquet Hispanum esse qui sanguinē sistat: nam duritie in tenuissimū puluerē redigi potest, & vim habet siccantem ac astringentē eximiā. Medici autē frustrato opere vtūtur Germanico, cuius nulla penitus vtilitas est. Itaq; in pollinē redigere oportet lapidē illū, si hæmoptoicos sanare optimo auxilio propositū est. Ita in manifestis adeò etiā cæcutiūt medici nostræ ætatis, vt nūquā vel vnū q vero vi[9] sit animaduerterim, cū coloris & substātiæ similitudine decipiāt.

Hæmatites Hispanus, & eius vsus.

His igitur relictis quæ sunt extra propositū, ad rem ipsam reuertamur. Quod Hæmatite faciunt, licet Ophyte etiam leuissimo perficere. Itaq; omniū horum causa est auri tenuitas maxima, quæ illi est pro priuilegio. Alterū, quod ignib[9] minimè cedat, nisi venenis iungatur: per se enim si maneat vel cum plumbo etiam diebus viginti in igne liquatum, nō minuitur tanta parte vt sensui sit manifesta: quippe nihil minui ipsum dicere non ausim. Causam igitur horum ante omnia perdiscere oportet: simul & cur aurum non tingit. Hæc enim tria sunt auro peculiaria, non consumi igne, non tingere, & esse tenuissimū. Verùm pinguedo fœdat & vritur, & vri cogit ea quibus miscetur, solum igitur aurū pinguedine caret. Quæ etiā aquea sunt, euanescūt ignibus exposita, aurū nullis euanescit ignibus: aut igitur non aquea substantia cōstat,

Aurum ignibus minimè cedit & argentum paruū.

Auri priuilegia omnia.

ſtat,aut ab aliquo cōtinetur. Aquea autem ſubſtantia omne metallum conſtare docuimus,quare terreū habet admiſtū adeò tenue & purum vt contineatur:tale autem ſi iuſtum eſſet,male oleret & facilè vreretur: itaque cùm neque facilè vratur,nec malè oleat,pūrum eſt illud terreum, & aduſtionis expers. Sunt igitur auro propria, bene olere, nō fœdare, ignibus non conſumi,tenuiſſimum eſſe,ac grauiſſimum, tū verò tenaciſſimum.

Eſt etiam aurum auro perfectius: quod in omni non ſolùm mortalium,ſed immortalium genere contingit:nec dico purius,ſed perfectius:nam puriſſimū quod ex India aduehitur,melius eſt puriſſimo quod alibi inuentum fuerit,atq; ideo noſtro vulgato auro:latet tamē diſcrimen ob cuiuſcunque auri excellentiam. Separatur aurum ab argento aqua ſeparationis:nam illa reliqua metalla colliquat, auri grana in imum vaſis deſcendunt,inde collecta liquātur. Modus alius: Liquatur maſſa ex auro & argento,& poſtquàm liquata fuerit additur ſtibiū aut ſulphur & æris pars vigeſimaquarta,inde abſumpto ſulphure concutitur vaſculum ter aut quater, aurum deſcendit in imum ob grauitatem, quod tamen non dum liquatum eſt. inde effuſo argento aurum colliges. Liquatur autem argentum facilius,quia minus denſum: eſt enim auro longe leuius.

Aurum auro perfectius.

Ratio ſeparandi aurum ab aliis metallis.

Purgatur etiam aurum à ſordibus hac ratione:tuſum & in lata ac tenuia folia redactum,mergitur in vrina vel aceto in quo ſal Ammoniacū diſſolutū fuerit:pòſt vaſi imponitur puluis e tribus laterculorū partibus atq; vna ſalis tenuiſſimus, ſuperponitur folium auri,auro rurſus puluis:atq; alternatim eadem ratione donec vas impleatur, inde horis XXXIIII. igne ſuppoſito omnia abſumuntur,aurū liquatur, argentum ſi adſit ſeruatur inter cineres; cùm ignem ſupponi dixi, vt etiam circumponatur intelligo:nam ſi ſolùm ſupponatur vaſi,ægrè diſſoluetur,aut vix. Eſt aurum perfectio metallorum atque conatus,argentū autem illi proximū, vtrunque igitur in metallo omni ſolet latêre,dico in plumbo argentum, in ære aurum,ſed in argento aurū: nam argēti optima pars eſt aurū ipſum. Itaq; repurgatū aurū eſt res puriſſima,aquea ſubſtantia tenui atq; denſata,terreę parti ſynceriſſimæ admiſta, frigore coacta abſq; pinguedine, vnde liqueſcit, nec exurit.

Auri purgādi ratio.

Aurum & argentum in omnib. metallicis cōtinētur.

An igitur ex argento viuo,vel alio metallo, quod à prin-

cipio dubitatum eſt, aurũ conficere liceat, nunc demonſtrare tentandum eſt. Sed prius illud videndum, ex quibúſnam metalla componantur. Exiſtimarunt multi ob odorem ac ſubſtantiã ex ſulphure & argento viuo ea cõſtare, cum enim vruntur, ſulphur olent, præcipuè æs: & materia eorum perſimilis eſt argento viuo, nam colore plumbum & argentum ęmulatur, pondere plumbũ nigrum & aurum. Sed ex duobus iam actu exiſtentibus, tertium fieri non poteſt, non igitur ex ſulphure & argento viuo metalla cõſtant. In locis ẽt in quibus metalla inueniũtur, neq; argentũ viuum eſt, neq; ſulphur. & vbi ſulphur, ſqualentes montes: vbi argentũ, virides ac læti, vt non eodem in loco ambo oriantur.

Metalla ex quibus constant.

Quòd tamen permutari metalla poſſint, multis viſum eſt ob experimentũ æris iam ſuperius adductum. Videntur etiã permutare colorem & pondus ob igné, quare & ſubſtantiã veriſimile eſt poſſe permutare. Cumq; herbarũ ſpecies quædam inuicem viciſſim permutentur, haud mirum videri debet metalla permutari poſſe. Verum nõ ita res ſe habet: nam aut nulla, aut nõ omnia poſſunt inuicem permutari. Ferrum enim & æs cum ambo pondere & tenuitate ſimilia exiſtãt, nullumq; eorum ignibus reſiſtat, ſi colorem mutent & duritiem, ex altero in alterum poſſunt traduci, aut verè, aut ſaltẽ abſq; manifeſto diſcrimine. Reliquorũ metallorum nullum in aurum aut argetum mutari poteſt. ſolum illud dubiũ eſt, an argentũ in aurũ poſſit mutari: quod fieri poſſe exiſtimo: nam argento, vt aurum fiat, deſunt denſitas, ob quam põderoſius fieri oportet: & color, at hæc metallo addi poſſunt. Si denſius reddatur argẽtum, pinguedo abolebitur, & ignibus melius reſiſtet, atq;, vt dixi, põdus acquiret. Itaq; cum ex amicis noſtris quidam hoc feciſſe nuper glorientur, duorũ alterum eſt neceſſarium, vel vt in argento actu aurũ contineatur, aut poteſtate. Quòd ſi poteſtate, ab ignibus generatio fiet: oſtẽſum eſt autẽ ignem nihil generare. Si verò actu, cur aqua ſeparationis vniuerſum colliquatur, cum conſtet in ea aurum non diſſolui? Neutro igitur modo ineſſe poteſt, ſed exigua pars actu, quæ dum ſeparari nequit, ab aqua ſuperatur & colliquatur. Hoc igitur ab ignibus euicto argento ſeparatur, quoniam ad perfectionem prius aliquid deerat.

Cæterùm quod ad alia attinet metalla, tranſmutari nequeunt in aurum, neque argentum: nam metalla illa iam exuſta

exusta sunt:& quod exustum est, non potest amplius redire ad pristinam puritatem. Perfectorũ etiam in specie ac natura differẽtium nulla est commutatio: at aurum perfectũ est, & specie differt ab aliis metallis, cùm ignibus ex toto resistat, cùm nullum aliud, vt dixi, metallũ ab igne nõ corrumpatur, argento excepto. Rursus, aurum tenuissimum est, ac longe tenuius omnibus aliis metallis. argentum nunc prætermitto: ignis verò vel non separando cõdensat, aut separãdo attenuat: quorum neutrũ ad auri generationẽ conducit.

Est etiam ignibus, vt dixi, aurum non obnoxium, quòd pinguedine careat: at separare pinguedinẽ cùm in qualibet parte metalli fit, non opus est ignis nam ab igne vritur, & cum ea substantia tota metalli. Metallum enim omne pingue est, solo auro excepto. hoc enim superius iam diximus sub aliis verbis & obscurius: nam omne etiam metallũ præter aurum fœdat tractantes, & ignibus absumitur. *Metalla omnia pinguia esse, præter aurum.*

Fiunt autem metalla ex eadem materia ex qua sulphur & argentum viuum: sed sulphur ex tenuiore parte fit, atque aduritur: argentum viuum ex crassissima, & parum elaborata, metalla ex mista, & à calore temperatiore. Quòd si vir atque mulier & mola ex eodem fiant sanguine, & eodem in loco, attamen non necesse est, imò neque possibile, ex altero alterum generari. Non enim quæ ex eisdem generantur postquàm genita fuerint: necesse est posse inuicem commutari: quare & si metalla omnia ex eisdem generentur substantiis, & argentum viuum ac sulphur, non tamen necesse est aut possibile ex altero fieri alterum: nisi forte cùm ambo specie nõ differunt, sed solis accidentibus, vt de ære & ferro dictum est.

Ergo chymistæ possunt mutare colorem ac pondus, subtilitatem autem & firmitatem mutare nequeunt. Cùm igitur subtilitatis experimentum operosum sit, atque ambiguum, maluerunt aurum igne experiri, estq́ue hoc certum huius rei argumentum. Id verò apertum est, quòd si argentum in aurum conuerti debeat, ab aqua in lutum prius conuerti oportere efficaci, inde lutum in aurum trãsire potest. *Chymistæ quid possint.*

Sed argentũ viuum auro proximius esse videtur quàm argento: nam auro simile est põdere & tenuitate, argẽto autẽ colore solo: ab vtrisq; differt, q̃ fluit, & ignibus euanescit: ob id vt argentũ euadat, quatuor necessaria erunt, vt firmetur, *Argentũ viuũ auro proximius quàm argento.*

vt ignibus resistat, vt leuius euadat, & crassioris substantiæ. vt verò argentum viuum in aurum transmutetur, necessarium est, vt firmetur, ignibusque resistat, & tingatur. Hæc autem longè cùm sint faciliora his quæ ad transmutationẽ in argentũ necessaria erant, fit vt multi magis sperauerint permutationem argenti viui, Hydrargirion Græci vocant, in aurum, quàm argentum. Quod videtur assecutus pharmacopola ille Taruisinus, qui coram Principe & sapientibus Reipublicæ Venetæ argentum viuũ in aurum commutauit, cuius miraculi quædam adhuc extant vestigia. Sed quomodocunque id contigerit: certum est argentum viuum non posse in aurum, multoque minus in argentum commutari. Argentum verò tametsi æs colore, plumbum pondere, auro proximiora sint, attamen tenuitate substantiæ & puritate & firmitate auro simile adeò est, vt optimum argentum sit aurum substantia imperfectum & colore deficiens: ob idq; lõgis temporum periodis si purum sit argentũ, aliqua ex parte commutatur in aurum: vt etiam vetustate plumbum nigrum in argentum. Si tamen exquisitissimè ab ære aut plumbo argenti semina tollantur, argentum non generabitur vllis seculis, neque ex argento aurum.

Experimẽtum mirũ. *Argenti natura.* *Metallorũ cõmutatio.*

Inde etiã metallorũ amicitia: nam aurũ & argentũ plumbum diligũt, & cùm liquãtur immiscẽtur plumbo: æs autem refugit plumbũ, & tam aurũ quàm argentũ odit plumbũ album, seu illud mauis stãnum appellare: modò enim certa res oculis subiiciatur, nominibus pro arbitrio vti liceat. Itaque cùm plumbũ albũ liquatur, nigro & argento supernatat crispãte vnda in fornacib⁹, atq; sic baculis ferreis solet extrahi.

Metallorũ amicitia.

Illud magis mirũ, quòd plumbum nigrum argento, dum fusum est, supernatet, quamuis grauius: atq; ea ratione plumbum effundunt supernatans, & argentum subsistens in imo colligunt vasis. Causa huius est, quòd plumbũ licet dum cõcretum est grauius sit argento, dum tamen liquatur, tenuius redditur, cùm in fumum trãsire paratum sit, atque perpetuò euanescat: argentum verò cùm igne non absumatur, neque etiam attenuatur: si enim attenuaretur, & vt absumeretur prorsus necesse foret. Igitur cum plumbi substãtia media sit inter propriã ac fumi, argẽti autẽ eadem quæ ante colliquationẽ, nihil mirũ est plumbũ liquatũ argento liquato supernatare. Plumbũ verò albũ duplici ratione etiã supernatabit: nam

Plumbum supernatat argento, cùm sit grauius tamẽ.

nam & ipsum absumitur igne, & leuius est nigro, quare non solùm argento, sed & plumbo nigro album superstat. Inde separatio metallorum inuenta: effunditur plumbum nigrum prius albo detracto, nigrum autē æs ac ferrum secum trahit, nec exquisitē effunditur, ne argentū se cū elabatur: quicquid autem reliquum est plumbi, postquàm maxima pars effusa fuerit, ignibus absumitur. Inde argentum manet, & si quid auri inest argento immistum, quod, vt dixi, aqua separationis vel alia proposita superius ratione ab argento separatur. Plumbum verò quod effusum est denuò excutitur, ne quid argenti contineat, pereatque tantundem luci artifici. *Separatio metallorū.*

Aes autem à plumbo separatur, vt rectè docet Vānocius Biringutius Senensis in sua pyrotechna, imposita massa super craticulam ferream atq; igne circundata: nam facilè plūbum liquescit, secumq; ducit aurum & argētum, si quid eorum plumbo inhæreat, atq; æs quasi adustum inter cineres relinquitur. Hoc igitur ignibus admotum validioribus repurgato metallo à sordibus, dum fuerit colliquatum in massam coge, æsque purissimum habebis. *Lib. 3. cap. 5.*

Cæterùm metalla pleraq; etiam in aquam vertuntur arte: nam vrere oportet Vruntur celerius & commodius auri pigmento addito, vsta & in calcis speciem redacta siccantur dilīgēter, inde vase vitreo clauso optimè aut in terra ad tres passus humida diffodiuntur per mensem, aut suspenduntur super vas aqua plenū feruēte per horas x x I I I I. ita vt perpetuò ebulliat: absit ab aqua durum tantum aut trium digitorum spatio: par est autem quod ex aqua genitum fuit in aquam reuerti, sed aurum & argentum vix in aquam transeunt, ob substantiæ, velut dictum est, soliditatem. *Metallica quomodo in aquam vertantur.*

Argentum verò quatuor modis oritur: aut in terra, quæ ignibus coacta illud reddit, vel plumbo atq; æri immistum, vel in lapidibus, quæ similiter igne vexata illud emittūt, plerunq; etiam cupro permistū, vt in Alsatia iuxta Rhenum, in montibus S. Annæ ac Misnensibus, ibi enim lapides cupro prægnantes, & in cupro argenti mira copia: vel in lapidibus purū ac quasi herba quædā virgulis è lapide ortū habentibus, quale apud me est. Ego, quod frequēs est, arbores vidi, seu potius arbusta, ex eo rudi quod è Germania aduehitur, ibi inuenitur, & in Bohemia Abertami, & in Misena Annæbergi & Snebergi adeò desęcatū, vt ad examen synceritatis *Argēti ortus quadruplex.*

deductũ decima tantùm sui ponderis parte decrescat. Georgius Agricola refert in Boemia inuentum frustum argenti ponderis duorum talentorum. Est autem hoc pondo centũ & quadraginta. Quod purum est dum eruitur refert varias figuras, ligonum, malleorum, rastrorum. Refert ille idem vidisse Snebergi quod speciem statuæ viri infantem gestantis referret. Fingitur arte argentum, atq; ex ære conficitur, adeò vt oculos ac cotem Lydiam fallat multis modis: sed in re sordida duos narrasse sufficiat. Auripigmenti albi seu arsenici communis, halinitri põderibus æquis partes in vas coniice vitreum cõclusum, & per horam super carbones ardentes permitte vt totum comminuatur, huius pulueris vnciã, argenti viui tãtundem fęcis vini siccatę, ac in puluerẽ ignis vi redactæ semunciam. Inde ergo duos habes pulueres: primum, qui ex auripigmẽto & sale nitro constat: alterum, qui ex eo & argẽto viuo ac fæce vini est compositus. Igitur ęre colliquato, in singulas libras adde primi pulueris à semuncia ad vnciam vsq; donec repurgetur miscendo: inde postquàm purgatum fuerit, alterius pulueris quadrãtem immitte, misceto, & in mel protinus effundito. Est & modus compendiosior cum argento sublimato & plumbo albo. Sunt qui, vt Pomponius Gauricus, in binas libras æris, halinitri & arsenici vncias singulorum ternas misceant, ac percoquãt. Res hæc aliis lucro, aliis cessit supplicio, cùm sit sedes adulterinæ monetæ.

Magnitudo argenti rudis mira. *Figuræ rudis argẽti miræ.* *Aeris in argẽtũ mutatio non vera, quo.*

Verùm inargentandi ratio ars est, & probata ab autoribus, concessaq; ab omnibus probis. Ollã argẽti spuma illine, inde argẽti bracteas tenues cum alumine & sale & fæce vini arida in cote terre, & in vas cõiice. Ignibus autẽ omnia liquẽtur simul & in aquã effundũtur. Quod verò inargẽtare cupis aceto prius in quo sal Ammoniacum sit excoctũ laua sedulò, atq; argento viuo vel albo plumbo illito, & ei addito quod iam in aquam effuderas, demum ignibus facito vt exhalet argentum viuum, vel album plumbum.

Inargentandi ratio.

Alij verò plũbo albo vasa intus ærea oblinũt vt in argẽta ta videãtur, qui mos apud nos frequẽs est: nam amarũ saporem nõ reddũt, nec sunt adeò in salubria, iucũdiora verò visu. Vas ipsum pice nigra oblinunt, inde cãdenti ferro tãgunt plumbum albũ, hæret aliquid ex eo quod pici statim imponunt, ignis feruore pix consumitur, plumbum hæret.

Media

Media inter aurũ & argentũ natura electri est. Sunt & qui electrum succinũ appellẽt: sed nobis de metallo sermo est. *De electro.* Aliud est quod fit, aliud quod nascitur: sed natiuo gratia & vires cõstat ex auro & argẽti parte quinta. Si plus habeat argenti, incudibus nõ resistit. Formatur in vasa pulchritudinis causa & vtilitatis: nam quod spõte oritur, venena prodit duplici via: stridet enim, & arcus emittit. *Electrum venena prodit.* Quid mirũ? cùm stannum & album plumbũ: & his magis omnibus aurichalcũ, solo venenorũ cõtactu alienum cõttahant colorem, & splendorem repẽtè amittant. Humidum igitur tenue electri dum absumitur stridorẽ facit, & mutato colore ob insignẽ nitorem macula arcũ videtur imitari. Ergo vt diuitiæ electrum, ita paupertas suũ habet aduersus venena aurichalcum, quod illorum prodat insidias. Sed diuitiæ electrum fossile amiserunt: quod quanquam inueniatur & nunc, studio tamen auaritiæ & ignorantia virium dum aurum ab argento separant, electrum esse desinit. Nec magna res est adeò à venenis electrum mutari, cùm etiam argentum vitietur: nec duram substantiam pati ab externo veneno, cùm, vt dixi, ab argento viuo solo contactu aurum adeò fragile euadat.

Argẽto simile, vt dixi, plumbũ est: illius autẽ quatuor species, nigrũ, vulgare, ac pretij vilioris. Albũ, quod plerunque vulgus vocat stannum. *Plumbi quatuor species.* Bisemutũ hucusq; incognitum, quasi mediũ inter nigrũ & album. Nec tamen illud etiam nostra ætate vulgatũ, cùm tantùm in Sudnis Bohemiæ montibus inueniatur. Quartũ genus è stibio fit. Crescere omne plumbum existimatur spõtè, atq; ideo tecta labefactare grauitate sua. Galenus recitat sepultũ humidis locis sub terra augeri magnitudine & põdere. *9. de simp. medic.* Differt albũ plumbum à stanno quòd album plumbũ per se oritur, stannũ cum argẽto semper: estq; stannũ quasi plumbũ argento dealbatũ. Odit metalla omnia plumbũ albũ: auroq; & argẽto vel ex centesima additũ, fragilia reddit ea. *Plũbum album odit alia metalla.* Fit & stannũ arte, & quod nobilius est recipit in pondo x x v. stanni naturalis aut candidi plumbi, põdo vnum plumbi nigri. Si verò in põdo nouem plumbi albi, pondo vnũ nigri misceatur, durum euadit, & ad vasa conficienda, optimũ. *Stãnũ artificiosum.* Laudatur etiam vsque ad octauã partem plumbo addito nigro: plus verò si addatur, vile fit: hoc Peltrum Mediolanenses vocãt. Fiebat & stannum olim ære & plumbo mistis. Stridet stannum quod ad argento de- *Stannum natiuum.*

fluit:ſtridet & album plumbum,& ſtannũ etiam artificio factum. Creſcit durities in ſtanno,quia plumbum nigrum durius euadit ob album: album minus obnoxiũ rimis & fracturæ ob nigri mollitiem ac ſubſtantiam à qua repletur.

Mirũ plũbi liquefacti experimentum. Dum hęc ſcriberemus,vir quidam publice Mediolani liquefacto plũbo lauabat manus ac vultũ,ſed prius aqua quaſdam partes eas abluebat.Cõſiderandũ eſt autē in hoc, nam duobus vtebatur prę ſidiis tractationis,celeritate & aqua.In aqua oportuit eſſe eximiã quandã frigiditatē, & vim nõ obſcuram, craſſam, qua plũbi calorē arceret,& prohiberet ne corpori hæreret.Dicunt quidam fieri hoc ſucco portulacæ, tum mercurialis , ob lentorem . Ego quandoquidem illum adeò parcè vti aqua conſpicerem, vt nonnunquam vultum aliqua ex parte lædi pateretur, arbitror potius metallicam fuiſſe, velut ſtibij: nam lucrum abundabat,& in ſingulas vices aureo non minus colligebat pecuniarũ, vt ſi ex tam vilibus herbis collecta fuiſſet,haud tam parcè ea vti debuerit.

Aes. Poſt plumbum æs ſuccedit : cuius vſus antiquo tempore nõ ſolùm ad arma,quibus tegũtur homines,& clypeos , ſed etiã lãceas vtilis fuit. Itaq; Homerus Menelaũ perſequentē Paridē dixit ἐγχεϊχάλκεϊ. Aeternã habet in cõſtructionib⁹ perſeuerantiam,quòd non vt ferrũ chalybusúe tangatur rubigine. Cùm enim tria ſint elementa quę humorem mittũt, Terra, Aqua, Aër : corrumpuntur autem & ferruginem ducunt metalla ab humore , quod ab humoris iniuria tutũ eſt, tutum eſt etiã ſiue ſub diuo ſit,ſeu in aquis merſum , ſeu ſepultum in terra.Superius verò demonſtrauimus,omnē materiam quæ plus iuſto exuſta ſit , ab humoris iniuria eſſe tutam,velut eſt æs,quod vel ſolo odore prodit vſtionem : neceſſe eſt igitur in cõſtructionibus æs ipſum æternũ eſſe : ob quam cauſam in pretio antiquo tempore fuiſſe magis exiſtimo ferro,quòd non attereretur æuo, nec vſu. Nunc cùm auaritiæ conſulatur,ferro minus vtiliter vtuntur.

Aes in cõſtructionibus cur æternum.

Muſicorũ organorũ uaria imitatio. Aere etiam fiſtulæ fiũt organorum muſicorum : quædam plumbo candido,aliæ ligno: atque ita in eodem organo audies tubas, cornua, fiſtulas, tibias, tympana, lyram , teſtudinem, citharã mira varietate , tum etiã alias voces alternatis modis reſonantes.Solùm deerat humana, quæ eò difficilius imitatur,quò ſuauior eſt cęteris. Aes propriè tubis cõuenit, vt Doricã muſicã alacri & maximo ſtrepitu excitet,atq; ob id ho-

Aes cyprium naturale.

id homines ad prælium accēdat. Aere nostro durius cypriū: duplex hoc,naturale interlucētibus aureis maculis, vt vidi. Inuentum referūt in Hispania noui orbis insula frustū pon deris librarum c c. adeò in magnam molem excrescit. Arte etiam constat, vocatur cuprum vocis similitudine:nobilius in singulas æris libras quatuor,habet candidi plumbi, quod stannum vocamus,libram:& vsque ad octauam partem æris immistum plumbum cādidum, nobile reddit cuprū. Quòd si aurichalcū albi plumbi loco subiiciatur, vilius erit. Si nigrum,impensæ vitandæ vt solet causa, plumbum loco candidi æri misceatur,vilissimū fit. Cupri vsus ad machinas magnas igneas,ad nolas, & ad lebetes. Præstat in hoc æri multùm, quòd etiam absque stanno non inficiat edulia sapore vllo,vel odore.

Aes cypriū quomodo fiat.

Aurichalcum, & eius compositio.

Aurichalcum & ipsum arte cōstat,& antiquum est. Apollonius in Argonautica:

> Λαμπετίη δ' ἐπὶ βρυσῷ ὀρειχάλκοιο φαεινῦ,
> Πάλλεν ὀπιδίουσα καλαβρόπα.

Refert ad tempora Argonautarū,vocátq; Orichalcū, Plautus Aurichalcum. Cælius recitat Aristotelē dixisse in arcanis,aurichalcum seu orichalcum nusquam effodi.

Aristotelis liber de Arcanis.

Ferrū quomodo mollescat.

Ferrum verò effoditur cōtraria ratione,nec est factitium: vilissimū,nobilissimū,bonis ac malis vsibus æquè inseruiēs. Mollescit succo corticū fabæ aut maluæ, si in his,nō aqua, extinguatur. Vt verò cū foditur ductile fiat, torretur gleba, ac sub diuo exponitur: imbribus mollescit, quod terreū est, Sole colliquatur quod est humidū,ignib' acrior pars,& quę quasi illi venenū est absumitur. Ita dum sæpius torretur, diu exponitur,molle fit ac quantūuis tractabile. Fila etiā ferrea si ignita per se refrigerari permittātur,adeò ductilia euadunt, vt vice lini ad vinciendum vti possis. Præstat tamē filum per se molle ac tenax primò elegisse, quale referūt apud Suedones Germaniæ populos esse, quod Osemutsi vocant.

Ferrū quomodo celetur.

Molle itaq; ferrum hoc modo cęlatur:pingintur quod fingere cupis in ferro,ex aduerso pila plūbea subiicitur, inde malleolo tunditur pars quam compressam cupis, quæ prominere debet,plumbo excepta non subsidet:ita animaliū & plantarum subtiliter imagines referunt, vt cera expressas & elaboratas acutis scalpellis diceres. Si verò aqua frigida ferrum dum candet extinguatur,& durum,& minimè ductile & fra

gile euadere necesse est:nam aquæ frigore cogitur ignis qui intus est,humidúmque innatum ferri celeriter absumit:quo cùm ductile esset,ac ob id molle,sublato,fragile & durũ euadere necesse est:vnde patet,nihil quod tenax sit,durũ valde esse posse. Refert Gonzalus Fernandus Ouiedus in septimo Indicarum rerum noui orbis (autor insignis,ac meo iudicio verax atque eruditus,adeò vt hunc solum antiquis inter historicos nostræ ætatis adnumerari dignum censeam, cuius librum dedit mihi vir illustris Frãciscus Duardus Hispanus, Cæsaris in Italia Quæstor, Patriti⁹ humanitatis,iustitiæ,prudentiæq; singularis,& erga eruditos mirum in modum animo propensus) Indos captiuos Cabuiæ herbæ filo & arena compedes secare,atque ita fugæ consulere:esséque hoc frequens in ea insula Hispaniola. Quòd si ita est,cõtumax oportet esse filum illud Cabuię,vt trahi possit multum,& celeriter duci,tùm latum & planum,ne arena subsiliat:arenam verò tenuẽ & asperam ac duram, qualis vt dicemus Smirij lapidis:nam nõ aliter ferrum scindi poterit. Sic etiam anchoras diuisas refert:nam diuturno,assiduo,celeríq; tractu si duriores lapides diuidũtur,quid mirum de ferro? Præstat limę modus hic,quòd non exaudiatur: vnde limæ surdæ,quæ tenues,lente,sed absque sono secant.

Ferrum quomodo filo diuidatur.

Franciscus Duardus Cæsareus Quæstor.

Sed ferro nobilior chalybs,duplex,natiuus atq; factitius, vterq; durissimus,atq; ea,vt dixi,causa eo ferro fragilior. Factitius ex durissimo ferro repurgato,& marmore cõstat. Optimus,qui minutissimis granis ac nitẽtibus lucet,ferruginę nulla,nullis rimis,ferróque leuior. Repurgat⁹ optimè, inde cãdens,extinctus succo raphani & aqua terrestriũ vermium pari mẽsura terve quatérue,ferrum vt plumbũ scindit. Nam expertũ hoc Albertus se refert. Cõtingit hoc, cuius experimẽtum adhuc extat, si chalybs immodicè siccus durúsq; ac tenuis eo medicamẽto reddatur. Quodcũq; tale est,ferrum vt lignum secare potest. Vtilius multò quod inuenit Galeaz Rubeus amicus meus,vt ferreus thorax igneũ sustineret tormentũ. Tãtum potest ars, iam vbi ratione conceperis, desines admirari. Eadem est durities, vbi eadẽ materia est,& aliquãdo validior vbi coacta fuerit hęc,cõduplicata atq; sæpi⁹ multiplicata:velut fasciculus lignorũ contumacissimũ reddit ferrum: longis igitur ictibus ac vi aquarum densum ferrum quamuis tenue, eò quòd terreum aqueúmq; excremẽtum

Chalybs factitius quomodo fiat.

Chalybis optimi cognitio.

Chalybs vt ferrum scindat.

Thorax resistens igneis tormentis.

tum per ignes cōsumat, necesse est inuiolatū reddi ad quoscunq; pene ictus, paruarum verò machinarum semper. Sunt chalybis ferriue genera nobilissima, quæ aurum æquato pōdere pretio vincūt, Agiambina, Azimina Charmanina, Damascena, omnia à regionibus quæ nunc sit materna nostra lingua vocantur, nomen sumpserūt. Suadet mihi regionem etiam aliquid addere præter artem, quod cùm Virgilij tempore passim in Italia, Gēmania, Hispaniáq; chalybs haberetur, ille tamen dixerit, At Chalybes nudi ferrū: vt suspicer eos inter supradictos populos contineri. *Chalybis ferriue genera nobilissima.*

Arte verò ferrum repurgari, & nobile reddi, Aristoteles in Meteoris docet, dicēs: Ferrum sæpius excoctum repurgatur: & quod illi inest terrei, transit in squamam, ipsum verò transit in chalybem. Verùm hoc refugiunt artifices, quòd quantò plus abscedat squamæ, eò ferrum minus reddatur & leuius. Constat tamen paucis additis in aliquod ex supradictis generibus nobilissimis hac arte transire. Nam cùm purius ac durius ac leuius fiat, euadit & subtilius, atq; ideo dēsius. Densum autem dupliciter, aliud vt plumbum, aliud autem vt agallochum, hoc autem vt ferrum. *Ferrum quomodo arte repurgetur.*

Sed sunt præter hæc artificiosa metallorum genera, quædam minus vulgata, vt quod ex argēti partibus duabus atq; vna plūbi cōstat, ad specula fabricanda optima. Et bracteæ, quæ gemmis supponuntur, auro, argento, æréque constant, superponuntúrque prunis, suspensæ tamen ne tangant, inde ex varia illorum proportione diuersorum colorum splēdorem accipiunt. Quæ carbunculum excipiūt, ęre & auri parte vigesimaquarta constant, vnde nullæ minus diuturnæ. Aurichalcum etiam fit nobilissimum, auro pulchritudine par. Calaminaris lapis seu magnesia, argentum, & æs cyprium, vel illius loco æs addito vitro. Superponitur vitrum, ne magnesia euanescat: nec semel addidisse contentus eris vitrum atque magnesiam. Hîc argentum pro albo plumbo, magnesiam pro cadmia, cyprium æs pro communi ære subiicimus, repetimúsq; magnesiam ac vitrum. Fiunt ex his vasa pręcipui vsus, sed & ex metallis omnibus, quæ incustodita parum durant. Tribus modis frangūtur: ignis ea colliquat, terebrat, & fragilia reddit argētum viuum. Percussa aut pōdere pressa flectuntur. Flexa rimam ducunt, aut rumpuntur. Ne flectantur dum lauantur, curę sit vt terna quaternáve simul *Specula ex argento optima. Bractearum quæ gemmis supponuntur ratio. Aurichalcū nobilissimum. Metallica vasa vt diu seruentur illæsa.*

lauentur: primóq; purgato, postremum anteponatur: atque ita mutata vice, & omnibus ex æquo simul compressionem sustinentibus, omnia manent absq; vitio flexuræ. Quòd si flexuram duxerint, illicò malleolo sensim emendetur: sicque æterna manent.

LIBER VII.

De Lapidibus.

Lapidũ genera omnia quinque.

ABSOLVTA metallorum ratione, superest vt de lapidibus loquamur. Sunt autẽ omnia illorum genera quinque numero, Gemma, Marmor, Cos, Silex, & Saxum. Præter hæc sunt factitij lapides, de quibus naturalium sermone absoluto dicemus. Gẽmã vulgi more nũc appellam⁹ lapidem omnem nitentem, natura rarum atq; paruum. Raritate lapilli omnes litoris excluduntur: paruitate marmora quæ nitent, & quorum genera quædã rara sunt inuentu, quæ tamen non sunt gemmæ, quia minimè parua sunt, sed in vnoquoq; genere eximiæ magnitudinis quædã inueniũtur. Nitere etiam diximus: nam Limacius ac Borax parui lapilli sunt, & rari, nõ tamen gẽmæ, neq; nitẽt: aut si nitent, parũ nitẽt. Hoc igitur modo Margaritæ etiam, & Coralli, & Turchesiæ, & lapides omnes non in Oriẽte nati, vt Carbunculus & Chrysolithus Germanicus, tum etiam Topazius Orientalis, cæruleúsque lapis, sed de hoc suprà locuti sumus, nec non & Smaragdus, tum etiam Crystallus, sed hi limam vix sentiunt. At verę gẽmæ dicuntur, quæ eã nõ sentiunt: atq; eã de causa omnes quas nuper adiecimus gẽmas vere nominare non liceat. Dicantur igitur hæ similitudine gemmæ: quæ verò nitent, & limam non sentiunt, gemmæ: quæ autem sentiunt, & nitent, non tamen paruæ sunt, toto genere marmora. Si autẽ squamis constent, silices: si granulis, cotes: si nihil horum adsit, saxa dicantur.

Gemma quæ vocetur, & quæ verè sit.

Gemmarũ genera.

Gemmarũ genera tria: perspicuum vt Adamas, opacũ vt Onyx plerunq;, mistum vt Sardonyx & Iaspis: quorum partes quædam perspicuæ, quædam verò opacæ. Aliæ etiã reddũt imaginem vt Sapphirus, quã ego habeo, & Smaragdus, tum Carbũcul⁹ ille in Orchomeno Arcadiæ inuẽtus. Causa cur

sa cur reddant gēmæ imaginem, est nitor primum, inde durities, tertiò opacitas, quartò color dilutus: vix enī colore perfecto existēre potest imago reddi. Inter saxa plerūq; generātur gēmæ, destillāte è lapidibus succo in cōcaua, velut infans materno sanguine. Vidimus in lapidibus ferreis, quos ad cōficiēdā metallica vasa cōterebant, Amethystos & Carbūculos eius generis quos vocāt Granatos, sed minimè duros, q̄ è Germania deferrētur: vt appareret gēmas è succo metallico inter lapides puriore generari. Pretiosiores q̄dē ex auro & argēto, ignobiles ex ære & ferro atq; plūbo. In nostris igitur regionibus gēmæ nobiles nō fiunt, quia auro non abundant: & si auro abūdare possent, obstat cœli frigus. Pro natura igitur metallorū differētiæ fiunt lapidum atq; gemmarū. Auri quidē Adamas, Carbūculus, Smaragdus, Opalus, Sapphirus autē argenti, ferri verò Carbunculus, Granatus & Amethystus. hos cùm duri nō fuerint, inferius succos potius, quàm gēmas appellabimus. Crystallus cùm magnitudine & mollitie multū absit à gemmarū natura, illud quoq; habet q̄ absq; metallica natura oriatur. Visne exemplum gēmarum ortus? Vt nodi in lignis, vt in hominibus glandulæ, vt in herbis semina quædam, imò verius vt fungi in arboribus, & qui pretiosiores sunt in rosarum truncis: quod enim liquidū est, cogitur: quod tenue & purū, splendet: quod impurū, tantùm nitet: quòd longo tēpore inter saxa duratur. in lapidis etiam duritiem transit. Transit & in gemmæ duritiem, quòd tenue sit admodum: nam id nitet, quia æquale est & solidū: parum enim abest, præcipuè si poliatur, quod tenuissimū est. Gemmarū igitur ortus talis est, atq; pretiosiorum in calidis regionibus, quòd succus ille sit tenuissimus. Ob id igitur gemmæ omnes tantum habent duritiei, quantum & nitoris. Alię verò in animalibus generātur, vt de Alectorio ferūnt. Certum est lapides saltem in animalibus gigni, vt suo loco explicabitur. Refert Agricola, in capi iecore inuentum lapidem cādidum subfuscum, & superiore parte, quæ arctior ad dexteram exuberat fuscum, inferiore qua latior cauernosum, cæterùm pro loci natura incredibilis magnitudinis: longum vnciam, altum sescuncem, latum digitum.

Causa cur gēmæ reddant imaginem.

Gemmarum ortus.

De lapide in iecore galli inuento.

Cæterùm quæ inter lapides generantur, non passim, sed habet vnaquæque gemma suam matricem. Smaragdus Prassio innascitur, & Iaspidi quandoque, Silici Iaspis. Car-

Gemmarū matrices.

bunculum ferunt Balaſſio, Cryſtallus Marmori, Onychi-Sarda,qualis apud me eſt,vbi in imo videas Onychē expreſſam,Sardam in ſupremo.Cognoſcitur gemmæ, tactu, viſu, lima,ſubſtātia.Tactu, quia grauiores vitro ſunt ac frigidiores.Vnde indigens hoc in genere ſolertiſſima, linguæ contactu eas probare ſolent.Sunt autem optimæ, quæ frigidiſſimæ.Viſu,quòd ſplendor nitidior ſit,conſtantior, ac magis oculos implens,nec lucernæ lumine adeò vt vitrum hebetatur.Subſtantia verò viuacior ac magis leuis. Lima, quia, vt dixi,non atteruntur.Inde factum eſt vt gemmæ pleréque interdiu locis in quibus naſci ſolent, Solis ſplendore deteguntur:nocte Lunæ vel ſiderum:aliæ caſu, aliæ effoſſis locis certis argumentis quæruntur,inueniunturque.Gemmarum vitia plurima:alia tamen coloris,vt fumus, vmbra, nubecula:alia corporis,vt ſcabrities,capillus, ſal, punctum, ſcobes, plumbago,ferrugo,rubigo,vomica.Fumus obſcurior,nubecula candidior,vmbra tenuior ac nigrior.Capillus in ſuperficie quaſi exeſus,vt lima tactus lapis videatur. Sal obſcurū intus,glaciem vocant.Scabrities aſperitas quædam,quæ tamen à profundo originem ducit.Punctum eſt vt bulla parua in corpore gemmæ.Scobes velut fragmēta ſparſa. Plumbagine obtuſus ſplendor redditur, ferrugine etiam cum colore obſcuro.Vomica puſtula videtur profunda,denſa. Rubigo autem à ferrugine parum differt, ſed tamen rubicundior eſt rubigo ferrugine.Vitiantur gemmę non plus animalibus plantíſve,imò minus:ſed tamen rariores ſine vitio videntur eſſe gemmæ animalibus & plātis, quòd in gemmis ob ſplēdorem & paruitatē vitia magis cōſpicua ſint, & animaduerſione digna. Ob id pleroſq; eruditos magis vitiis grauioribus obnoxios exiſtimamus,fallēte ſenſu:nā nō ſic eſt,ſed ob ſplendorem nominis & paruitatem magis ſunt in illis conſpicua,& magis animaduertuntur. At plebeios homines obſcuritas tegit: non enim tot hominum oculos habent in ſe conuerſos vt ſapiētes. Magnitudo autem in Principibus facit vt non animaduertatur vitium,velut nec in ampla veſte exigua macula: eò factū eſt vt anſa præberetur populis maledicendi de ſapientibus:tum verò viciſſim illis iritatis, inuidia non leuis patriæ cōflata eſt, à qua nonnunquam excidiū & calamitates ingentes prouenere. Quantum obfuit etiam citra diuinum iudiciū Iudęis, quòd Chriſtum & Iacobum

Gemmarū propria ſigna.

Gemmarum inuētio quo modo.

Gemmarū vitia.

Sapientes cur magis vitiis dedi ti videātur

Sapientes cur plerūq; ſuæ patriæ perniciem attulerūt.

occi

occiderint? Athenienſibus, quòd Socratem? Romanis, quòd Scipionē Aphricanum in exiliū ſpontaneū coegerint? Sed omittamus obſcuriora, ab euidentibus ſumamus exēplum. Pericles vir maximi ingenij, inſimulatus ab ęmulis quòd pecuniam publicam apud ſe repoſitam conſumpſiſſet, ne apud iudices infenſos calumniæ rationem reddere cogeretur, ſuadendo & impellēdo populum Atheniēſem bello Peloponnenſi implicuit, in quo pecuniæ omnes tam publicæ quàm priuatæ abſumptæ ſunt: iuuentus tota partim bello, partim cum toto populo peſte ſublata eſt: agri vaſtati, vrbes Athenarum imperio ſubiectæ, exciſæ, euerſæ, ac in hoſtium colonias tranſlatæ: amiſſum etiam imperium primò, inde libertas: demum muris euerſis, quod deterrimum fuit, vrbs ipſa in triginta tyrānorum poteſtatem redacta eſt. Neſcio quàm ſānctè rēpublicam ſuam tractarit, quàm callidè vltus ſit inimicos, omnibus conſpicuum eſt, vt nunquàm poſthac Atheniēſium ciuitas imperiū recuperare potuerit. autor eſt Diodor. Siculus in duodecimo bibliothecæ ſuæ. Itaq; vt ad rem redeam, ſplēdor in gemmis & perſpicuitas cauſa ſunt vt vitia fiant manifeſtiora. Perſpicuitatis cauſa in gēmis (nam ſuperius de metallis egimus) eſt, vt colore careāt, & aqueā habeant ſubſtantiam. Oſtendit hoc experimētum Chalcedonij, qui Onychis ſpecies eſt: nam in aquam iniectus, eſt perſpicuus, & coloris aquei ſiccatus, candidus & minimè perſpicuus, raræ enim ſubſtātiæ eſt, atq; ideo aquam cōbibit. Eius permiſtione opacitas tollitur, color enim candidus nunquā poteſt eſſe perfectè perſpicuus, quoniam radios diſſipat, & permutat à propria natura, vt vel nō poſſint penetrare: vel ſi penetrent, rei imaginem colore perturbato oſtendere nequeant. His igitur de cauſis aqueus colos, vt qui aquæ, vitri, cryſtalli, adamātis pſpicuitati ſup oēs alios colores cōuenit. *Perſpicuitatis in gēmis cauſa.*

Præcipuæ inter gemmas, Smaragdus viridis, Carbunculus rubens. Adamas candidus, Margarita lactea, Sapphirus cæruleus, Chryſolithus aureus, Opalus varius. Pretia ea ordine nunc apud nos ſe habent, niſi quòd Opalus Smaragdum ſequitur. His Hyacinthus addatur, & Prannium, altera purpurei, reliqua nigri coloris, quanquam pretij non parua ſit diſſimilitudo. *Gemmæ præcipuæ.*

Viuere ſuperius omnia quæ miſcentur demonſtrauimus, hoc autem maximè lapidibus cōuenit. Neq; ſolùm viuunt,

Lapidibus morbos, senium ac mortē aduenire. sed morbos, & senectutem, & pòst etiam mortem patiūtur. Nam senio confectus Herculeus lapis, ferrum non trahit: pędore etiam ac squalore debilitatur, vt etiam animal. Neq; enim qualitate id agūt, sed vita: nam piper prius piper esse desinit, quàm quòd sumptum ab homine non excalefaciat, etsi sit vetustissimū: at lapides nulla ex parte cariosi propriis viribus destituuntur. Obscuriora hæc sunt omnia in lapidibus quàm in plãntis, quantò etiã vita in his minus, & vitæ opera sunt manifesta. Sed si tamen animaduertas, & pallere & obfuscari, & propriis viribus destitui, cariémque pati videbis. *Lapides excisi denuo crescant.* Crescunt & hac de causa lapides excisi, quoniam viuunt Nam & plantarum partes, & chelæ cancrorum, & lacertarum caudæ auulsæ reparantur.

Lapidibus cur vires maiores, quàm animalib⁹ & plantis. Dubitabit autẽ meritò aliquis, cur lapidibus ipsis maiores vires esse videantur quàm animalibus aut plantis, cùm animalia & plantæ clariore viuant vita? Ergo plures huius rei causæ sunt. Prima, quòd dum animal & plantá multis functionibus aptam parare necesse fuit, non licuit mistionem adeò temperare, vt vires illas admirabiles assequeretur. Indicio est, quòd inter animalia vilissima quæque clarioribus virtutibus prædita sunt, vt Salamandra, Bombyx, Cicẽdula, Chamæleon. Et inter lapides non gemmæ trahunt ferrum, aut illud ad polos dirigunt, sed obscurus ac omni carens pulchritudine Herculeus lapis. Altera est, quod mollis materia tantam vim suscipere non poterat, vt nec dura facilè varietaté figurarum: ob hoc nec lapidibus folia, flores, aut fructus adsunt, vel crura aut oculi, nec animalibus aut plantis tã validæ aut admirabiles vires. Accedit quòd generatio lapidũ in longo tempore fit, in breui plãtarũ & animaliũ: itaq; maius aliquid temporis longitudine adiuta moliri natura potest. Plures etiam vires animalibus sunt, quæ vel à voluntatis arbitrio procedere putantes non miramur, aut ob illorum captiuitatem nos latent. Quamobrem apertè de lapidum viribus iudicare licet, illas nec agnoscere.

Hyacinthus & vires illius. Hyacintho tribuunt nõ paucas laudes viri autoritate digni, inter quos Serapio, quem nos Ioannem Damascenum in commento super artem medicam esse docuimus: quòd à fulgure tutos reddat gestantes, atque adeò tutos, vt vel cera quæ illius cælaturæ subiecta fuerit, etiã illud gestata arceat. Expertúq; esse in regionibus illis, in quibus plures fulmine

pereunt,

pereunt,cùm nemo qui hyacinthũ ferat tangatur ab eo. Simili miraculo gestantes à pestis periculo liberat etiã in aëre pestiléti habitãtes. Tertium est,ꝙ somnũ conciliat, hocque se expertum fatetur Albertus Magnus. Ego prægrandem soleo gestare,videturq; aliquid,non tamen multum conferre ad somnũ: verùm nõ puniceus hic meus est,atq; ex illo optimo genere,sed aureus,multumq; ab optimo desciscẽs. Optimus enim puniceus est, qui rarò lẽtis superat magnitudinẽ. Hic dum iuxta ignem est,id est,super prunas positus, obscurior fit ac rubicundior,ab igne remotus splendescit. Verùm parũ hoc genus à carbunculo nobilitate differt, rarissima,vt dixi,mediocri magnitudine. Referũt ad hoc genus vires oẽs manifestè,obscure verò ad aureũ,nullo modo ad aqueũ, hic enim vilis est,& effœtarũ virium:augere preterea diuitias ac autoritatẽ existimãt,cor verò confirmare admodum, lætitiamq; nõ obscurã gignere. Horũ igitur causam nõ tanquam verorum,sed vt possibiliũ afferamus. Frigidi temperamenti est:atq; hoc fermè omnibus commune gẽmis, & spiritui humano cõmodus,seu substãtiæ similitudine,seu claritate, seu alia causa,vnde illum reparans & cõfirmans hilaré reddit:nihil enim aliud est tristitia,quàm vel cõtractio spirit⁹,vel paucitás,vel obscuritas. Eadẽ igitur ratione, vt quidã se expertos retulerunt,si quid alius cor confirmat:pestem quoq; arcet,quæ maximè contingit ob metũ & cordis imbecillitatẽ, quæ duo hyacinthus abolet:ob hoc pueri,& mulieres, & timidi,peste corripiuntur celerrimè:iuuenes & audaces, non nisi valde sæuiente:multum igitur iuuabit arcendo pestem. Sed & ob spiritus iucunditatem gratum & mansuetum reddet & boni consilij:vnde autoritatem augebit,ad cuius incrementum plerunque etiam diuitiæ augentur.

Species Hyacinthorum.

Reliquum igitur hoc vnum est,vt à fulmine reddat tutos. Neq; hoc exiguum est munus,quandoquidẽ clari viri multi hoc mortis genere tam repẽtino perierint: Zoroastres Bactrianorum rex,Capaneus bello Thebaico, Aiax post Troiæ excidium,Anastasius Imperator post XXVII. Imperij annũ: Carus quoq;,tum Cæsares etiã alij. Id ergo quot modis fieri possit,doceam⁹. Vel enim prohibet ne veniat,vel vt consilium gerentis dirigat,aut quòd solis his in mentem veniat hyacinthum ferre,quos nunquam fulmen læsurum est, vel vt prohibeat ne lædatur qui fert hyacinthum, etiam si ful-

Hyacinthus quomodo à fulmine hominem tueri possit.

Viri clari fulmine extincti.

mine tactus fuerit. Plures excogitari modos posse nō video. Tangi fulgure nec lædi vix est verisimile: neque qui scribūt, non lædi, sed non tangere scripsere. Rursus prohibere etiam ne veniat, maius miraculum erit quàm hoc: actiones enim saltem conspicuæ & magnæ contactu fieri solent. Fato verò ita esse constitutum, proximum fabulę esse videtur. Illud igitur melius est dicere, exhilaratum spiritum cordis etiā hoc commodi assequi, vt hominē eò dirigat, quò omnino à fulgure tutus sit. Dicere autem, quòd etiam si tangatur, non lædatur, medicum est ac magis naturale: quanquam miraculo euidenti proximius sit.

Diximus in his, morē Philosophi secuti, qui in tam arduis quæstionibus satis esse putat, si magis absurda deuitemus. At quòd lapides nos tueantur à casu, velut de Erano, vocata Turchesia referunt, quæ annulo gestata: si ex equo cadat homo, excipere omnem ictum creditur, atq; frāgi etiam in frusta seruato homine, minus difficilē habet causam, tametsi arduam, adiiciunt, oportere dono esse acceptam. Lapis hic colore cœli conspicuus est, nitétque. Probatur autem, quòd nocte subuiridis videatur, ꝙ pars auersa & quę in imo est nigra sit, quòd venas ex inferiore parte recipiat, ꝙ lenis sit, nec admodū frigidus, ꝙ deniq; diluta calx & ei supposita cærulea videaē, colorēq; gēmæ excipiat. Et cùm talis etiā fuerit, nec perspicuus, nec gēma: lima enim tāgitur. Quinetiā ignibus prope admotus efflorescit color, & solo manu ū vdo flaccessit, & diluitur. Ob hoc incertū est, an seplasia gēmariorū vulgata sit fama tantæ virtutis, vt magni pretij ac modicæ pulchritudinis ac caducæ lapis reperiret emptores. Nec hi apud quos nascitur alias ei esse putant vires, quàm aduersus veneficia & lymphaticos. Ergo si prohibeat cadentiū dāna, hoc fiet homine minus presso: nā & ob hanc causam cadentibus vilioribus ac macilētis equis nō periclitamur. Sed lapidem ipsum ictum excipere, supra fidē est. forsan adeò mollis est, vt celerius equite ipso cadēte lædatur. Est mihi Erano, & dono quidē accepta, nec experiri contigit, nec tanti est voluisse scire vt experiri velim. Minore miraculo Hyænam & Smaragdum futura pręnoscere faciunt, si id faciāt: nam nunc de ea re quæ facit differere nolo, sed quòd facere possit, & cur, & quomodo. In annulo enim gestata gemma, vel collo appensa, quomodo validius est, aut etiam sub lingua retenta quod

Turchesia.

Smaragdus.

Gēmæ quo modo possunt facere diuinationem.

ta,quod maximè tunc efficere poteſt, confirmat rei venturæ opinioné,non venturæ auté ex animo delet. Id quomodo faciat,ſi ſcire cupis,nõ ſecus ac per ſomniũ animam diuinare dicas:at quomodo per ſomnium diuinare cõtingat, in libello de animi immortalitate docuim⁹.Poſſunt & lapides ſub lingua retéti diuinationé facere augendo iudiciũ & prudentiã.horum autem maxime eſt diuinatio,vt in libris de ſapiẽtia demõſtrauimus.Frãgi verò Smaragdũ in coitu quandoq; experiméto cõprehenſum dicitur. Vtut res ſe habeat, fragilior omniũ gemmarũ eſt Smaragdus.Cum verò abũdanti coitu quantumq; humido concoctio acceſſerit, calore vexata diſrũpi tur:nã humidũ concalefactũ in aëre tráſit, maiusq; occupat ſpatiũ,inde diſrũpit:hoc enim demonſtratũ eſt ſuperius. Incaleſcere plurimũ corpus in Venere,& anhelitus freqũétia, & ſudoris aduẽtus etiã quãdoq; docet, calorq; hic magis imprimit,quia nõ quẽadmodũ in exercitationibus ſenſim diſſoluitur.

Cur Smaragdus in coitu quandoque frãgatur.

Venenis maximè reſiſtit epota hæc gẽma,quoniam mollitie vincitur à natura plus omni alia gẽma:perſpicuitate ſubſtantiã ſpiritus recreat humidi cõcocti abũdantia, naturæ humanæ cõfert,& veneni naturã retũdit :quia verò lapis,ſtabiles vires retinet.

Cur Smaragdus præcipuè reſiſtit venenis.

Eorũ verò quæ viſui grata ſunt,fermè nullũ homini nõ vtile eſt.Dico auté gẽmas,aurũ, argentũ,ſericũ,purpurã,modò ars aſpectũ nõ decipiat. Itaq; Smaragdus cùm pulchritudine præſtãtiſſima ſit gemmarũ,vt duritia & ſoliditate Adamas,gratia Sapphirus,alacritate carbũculus,ac ſplẽdoris varietate Opalus,nitore Chryſolitus, diuerſitate Achates,ita ẽt Smaragdus hominis ſalubritati plus cõferet:verùm vt molliſſima eſt,ita obnoxia omnibus maximè caſibus. Vitiatur ab igne & æſtu,à cõtactu duriorũ gemmarũ pcipue Adamãtis,à chalybe,aurichalco,ære cõmuni, tũ cyprio,ab ictibus,attritu,deniq; nullis nõ obnoxia iniuriis hæc gẽma eſt,hacq; cauſa paucis eſt in digitis,ob pretiũ grande.

Gemmarũ nobilium propriæ laudes.

Probatur maximè qui maximè ſplendet, ac quaſi vt Sol quidã,quiq; lucos & virẽtia prata imitando oculos alacritate implet:neque vlla eſt alacrior gẽma.Optimos etiam referunt coti Lydiæ affricatos,æream maculam relinquere.

Gẽmæ quæ modo imagines in ſomnis oſtendant.

Somnia verò & imagines mouere lõge minus mirum eſſe conſtat,quàm præbere diuinationem.Sic lapis ille qui apud me eſt,imagines mouet in ſomnis aſſiduas,& minuit ſomnũ, ac memoriã auget.Palàm eſt hoc facere ſiccitate maxima,

Gẽma in certi generis mirabilis.

quam habet: magnitudo vt pisi non mediocris, aut parui, sed magni: color ferrugineus in supremo cum maculis sanguineis, cum nitore, duritie maiore quàm Achatis, in imo vt turbidi candidi oui. maculæ illæ sanguineę limacis corticem repræsentant: vbi lapis est candidior, pars quasi tunicæ interioris oui intus spectatur.

Simili causa Amethystũ referũt somnia mouere, vnde chalam dicitur Hebraicè, quod est somniare teste Rabbi Aben Ezra. Quædam verò alia permutatione somnia mouent, vt Onyx, cuius nomen vulgò Nicolus, nam spiritum mutat & agitat, vel pulchritudine alia id agũt, vt carbunculi, opali, achates: quædã rursus proprietate. Manifestum est igitur quatuor modis excitari somnia à lapidibus: nam & ab aliis causis si excitentur quidem à lapidibus, in hæc quatuor genera facilè rediguntur. Sic enim vigiliæ, cùm somnus succedit leuis, ob siccitatem mouet imagines, & cepæ, caules, ac sinapis, ob vapores: & timor, gaudiũ, viridaria, amor, quia animũ mouent: & quæ spõtè mouent, de quibus in primo libro de insomniis diximus. Audaciã verò aut prõptitudinem præstare vel ignauiam etiam, lõge facilius quàm somnia mouere. Et rursus sanguiné sistere, aut confirmare ventriculum, quemadmodũ Iaspidem facere videmus, admiratione fermè omni carere debet: quandoquidẽ ad primas aut secũdas saltẽ qualitates hæc referri possunt. Atq; hæ in nobis vires. Porrò lapidũ substantia dura, vtq; durior eò pretiosior, velut metallorũ quò fuerit magis ductilis, vnde inter metalla auro pretium summum, & Adamanti substãtiæ ratione: nam colore cedit Carbunculo, Opalo & Smaragdo. Illud præcipuũ Adamãti, quòd eius ramẽta etiã sunt pretiosa: nam scrupulus sex aureis coronatis vẽditur: duritie enim omnes gemmas diuidit, cælaturæ non tantùm commodus, sed & necessarius. Non ab alio fermè quam à sua scobe atteritur & expolitur Adamas, ob duritiẽ.

Lapides vt duriores, Metalla vt magis ductilia pretiosiora.

Adamas.

Cuspis teli puluere illita adamãtis, arma omnia facilè perforat.

Eadẽ etiam causa referunt, quòd non obscurã habet rationẽ, cuspidem illitã puluere Adamantis, seu teli sit, seu larissæ, aut gladij, vel sagittæ, facilè omnia arma, vt loricã galeamq; posse trancere: incalescit enim ictu ferrũ seu chalybs, & obuiũ ferrum penetrat. Hoc igitur & tenuitatis summæ & duritiei in Adamante argumẽtum sit. Aliud, quòd maxime inter gẽmas nitet expolitũ. Tertiũ, quòd ignibus resistit vsq; ad nonum diem omnino nihil patiens, post etiã ad multos dies illæsus manet.

Gemmæ quæ ignibus resistunt.

manet. Post illum Carbunculus atq; Granatus, ad quintum vsq; diem perseuerãt absq; molestia: nec tamen omnes, nec semper: igitur hi post Adamãtem ignibus minimè obnoxij, & subtiliũ maxime partium: nam nisi tenuissimarum essent partium, admitterent poros, per quos ingrediẽs ignis, vt demonstratũ est, facile eos dissiparet. Adiuuat ad tenuitatẽ & soliditatẽ etiã ipsa frigiditas, vt hi lapides ignibus maximè resistãt; quò fit vt Sapphirus & ipse nõ facile ignibus cedat, & durior sit Carbũculo, attamen tertius in ordine eorũ lapidum qui iniuriæ ignis minimè obnoxij sint collocetur.

Adamantus & Crystalli differentia.

Ergo si quis interroget, In quibus Adamas à Crystallo differt, cùm vterq; niteat & coloris sit candidi vel potius aquei? dicemus nitorẽ Adamantis esse viuacem & robustum, vt non solùm niteat ac splẽdeat, sed rutilet ac micet: præter ea ferro, vdo, igne, vetustate, vsu impermutabilẽ esse, quorum nullum Crystallo cõuenit celerrime senescenti. Trahit & festucas Adamas si incalescat, non secus ac electrum, sed obscurè satis ob paruitatem. Idem brachio sinistro vt carnes tangat alligatus, nocturnos cohibet timores, vt sæpe sum expertus. Frustra creditũ est non frãgi ictu, cum maleolo in scobem redigitur: paulò enim quod ad ictus attinet durior est Crystallo. Sed nec Magnetẽ impedit quin ferrum trahat, quæ duo falsò illi attributa ac toties refricata etiam à nouis scriptoribus vulgataq; passim, quid aliud quàm ingentẽ socordiam scriptorum ac temeritatem ostendunt? nam temeritatis est maximæ, scribere absona, quæ non probaueris: maioris vecordiæ, non experiri quæ tam facile possis.

Adamãtis vires.

Viridesgẽmæ omnes obnoxiæ ignibus & cur.

Virides verò gẽmæ nõ solùm Smaragdus, sed & omnes aliæ, vt Prassius, & Topazius, ignibus obnoxiæ ac supra alias omnes sunt. Causa est humoris semicocti abundantia. Nam vt Philosophus inquit, metalla ex humida exhalatione, lapides è sicca generãtur: nutriũtur autem, vt diximus, & clara ratione, cùm augeãtur: quod enim augetur non vt totius, nutrire necesse est, vt Galenus inquit. Vt verò generãtur à diuersa exhalatione, ita colorẽ ac substãtiam suscipiũt. Fusci igitur è terreo exusto, candidi è puro aereo aqueóue, virides e copioso humore, rubei à calore vehementi, materia tamẽ minimè humida, cærulei è rubra substantia cùm alterius quàm par est excoquitur, varij ex variis. Indicio est nutriri etiam, quòd naturam primã coloris vndequaq; seruẽt.

3. Meteo-ror. in fine.

De lapidũ generatiõe & causa colorum eorum.

Libro de medicorũ nominum expositione vltima.

velut & plantæ: quòd si continua fieret accessio, varia substantia illorum semper esset, cùm tamen varia non sit, nisi vel ob venas, vt etiam in arboribus: vel ob naturam lapidis, vt in Achate.

Sed hæc varietas etiam in plantis, vt in oliua, est manifesta, cùm haud tamē dubie oliua nutriat, nec accessione crescat. Ergo non fortuita est hæc exhalatio, sed lapis, velut & arbos, quod sibi maxime conuenit, id maximè ad se trahit. Pellucidæ erūt, cùm à terra fuerint repurgatæ aqueæ partes, & quæ remanserint tenues, ac aqueo humori mistæ perfectissimè. Ea ergo causa contingit, nullum lapidem splendidissimum esse grauem: neq; ex illis quenquā alicuius egregiæ virtutis expertem esse. Itaq; aliæ gemmæ vitæ longitudini, aliæ incolumitati, quædam sapientiæ, quædam diuitiis, aliæ amori, aliæ diuinationi, aliæ robori, aliæ bonæ fortunæ fauent, aliæ etiā sunt infelices: quædā pigros, quædam timidos, quædam lætos, quædam tristes faciunt.

Gemmarū nulla expers alicuius insignis virtutis.

At dices: Si splēdidi lapides è tenui constant humido, pauco etiam terreo, quî fit vt tamen grauiores sint vitro? hoc enim signum inter ea, quibus falsæ à veris distinguūtur, appositum est. Sed causa est, quòd vitrū substantia grauius esset, nam & crassius Adamante: verùm Adamantis substantia cùm maximè solida sit, vitri autem rara ac poris plena, eò fit vt Adamas grauior sit vitro: nulla tamen gemma grauior nobilis esse potest, vt grauitas semper addat vtilitatem.

Cur tenuis et diluti coloris gēmæ multæ magnæ, raræ autem optimi coloris.

Dubitabit forsan quispiā, cur diluti coloris ac vitiosi, tum etiam maculosæ gemmæ prægrandes non paucę inueniantur, elegantes ac sine vitio paruę quidem multę, magnę admodum rarę? Causa esse potest, quòd materię vilioris in vnoquoque genere semper maior fuit copia, quàm perfectę. Altera, quòd plures sunt immaturę gēmę, quàm quę perfectam sint assecutę maturitatem. Tertia, quę etiam plurimū ad rem facit, quod res parua à natura melius elaborari potest, ac ad finem deduci: ob id magnę gemmę vix vnquam ad exactam maturitatem perduci possunt. Accedit quòd reges ipsi, apud quos gemmę ipsę gignūtur, quascūq; magnitudine & pulchritudine eminere cernūt, apud se retinet: solū paruas, aut diluti coloris, aut vitiosas ad nos deferri pmittunt.

Refert Ludouicus Vartomanus Romanus, regem Pege (hęc est ciuitas in India) Pyropos habere tantę magnitudi-

nis & ſplédoris,vt ſi qs regē ipsū in tenebris cōſpicatus fuerit,nō aliter lumine claro eum ſplendere videat, quàm ſi Solis radiis illuſtretur.Pyropū vocare cōſueuerunt Carbunculi genus nobilius:quippe tria ſunt illius genera:primum,quod in tenebris ſplēdet,qualem vidiſſe ſe Albertus teſtatur:hūc igitur Pyropum vocāt.Proximus illi,qui dum in vaſe nigro ſplendido ponitur,ſuperfuſa aqua in tenebris ſplendet. Tertius autem vilior,cuius ſolùm lux eſt conſpicua alieno lumine,ſcilicet diei aut candelę.Proprium eſt Carbunculi, animū incitare, & alacrem facere:colores enim ſpiritus iuuāt. *Carbunculo propria.* Latet tamē illius vtilitas, cùm lapis fuerit vitioſus, aut paruus, qui geſtauerit inconſtans, vt puer, aut nimiis ac grauioribus curis obſtrictus,vt Principes ſunt ac ſapientes.

Sunt & Carchedonij Carbūculi,quales Germania mittit, *Gēmæ molles.* pulchri,ſed molles, & ob id nullius penè vſus. Sub fluorum genere ob teneritudinē cōtinētur.Theophraſtus ἐκ συῤῥοῦς, id eſt,confluxu,illos fieri exiſtimat, colore quidam aqueo, quidam amethyſtino,alij hyacinthino,alij rubeo,ſunt quos Carbunculos vocant.Omnibus ineſt Carbunculis,vt cęlati rapiant ceram ſecū,ob hoc ſcalpere illos nefas eſt, tum maximè quòd alacri illo nitore deſtituuntur.

Pulchrior Carbunculo eſt Opalus:adiiciam in re tam prę clara, vt ſi cōtingat inuenire, non neſcius ſis quanti debeat exiſtimari.Plinij verba:is inquit:Eſt Opalo Carbunculi tenuior ignis, eſt Amethyſti fulgēs purpura eſt Smaragdi virēs mare,& cuncta pariter incredibili miſtura lucentia.Alij ſummo fulgoris argumento colores pigmentorum ęquauere,alij ſulphuris ardētem flammam, aut etiam ignis oleo accenſi.Magnitudo eius vt auellanę: propter hunc lapidem Nonium Senatorem ab Antonio proſcriptum recitat. Nihil igitur inter gemmas pulchri⁹ eſſe poteſt. Inuenitur in inſula Zeilam orientalis Indię, arte potius naturam adiuuante, quàm quòd talis ſpontè naſcatur. Ignibus enim tam multiplex color paratur. *Opali mira pulchritudo. Lib. 37.c.6.* Multum ab hoc pſeudoopalus degenerat: candidus hic eſt & nitet,ſed non perſpicuus: oculum vocant catti,ſeu felis. In eo quem ego habeo hoc mirū videtur, quòd altera ex parte candidus ac lacteus videtur totus,ex altera autē fuſcus admodū totus etiam,adeoq; fuſcus vt etiā obſcur⁹ appareat:nec hoc illi cōtingit lucis varietate, quādoquidē ſeu ad lumē, ſeu verſus tenebras cōuerteris eū, *Opali degeneris mira natura.*

albus ex ea parte, qua albus videri solet, semper est, fuscus verò ex alia. Itaq; eade superficies sola aspectus varietate ex aduersis partibus conspecta, colores duos penè ex toto contrarios ostendit. Horum lapidum quidam molliores, quidã duri, vt is quem ego habeo. Tam mirabilis igitur proprietatis causam reddere oportet. Ea est, quòd crispus lapis est, atq; partib. peruiis, aliis autem minime: partibus non peruiis lumen recipit, sed reddit, eoq; fit vt cãdida ac velut nix splendens reluceat: contraria cõuersione lumen excipit, sed non reddit, atq; ea de causa obscurus lapis videtur ac fuscus. Indicio est substãtia, vt dixi, illius minimè æqualis. At dices Cur non excipit lumen, si peruia est gemma? Melius itaque est vt dicamus perpiscuã totam esse in superficie, altera quidem tamen parte scabrã, atq; ideò nigram: altera verò politam, atque ea de causa splendidam atque albam.

Sapphirus. Proximus Adamãti ac quintus in ordine nobiliũ gemarum est Sapphirus, duritie maxima, colore cæruleo, atq; ad *Sapphiri vires.* modum, si sit non dilutus nec vitiosus, iucũdo oculis: quãobrem nullæ res magis recreãt visum Smaragdo & Sapphiro: recreat etiã hominẽ, & epotus bili nigræ & melãcholicis ac scorpionũ ictibus auxiliatur. Refert Albertus Magnus bis expertum, quòd Sapphirus solo contactu anthraces curat: optimum & grãdẽ esse, ac diu carni hęrere illũ oportet. Id efficit quòd alexipharmacã habeat vim, & vt ictu dipsadis sitis inuehitur, & humoræ cõtactu obstupescit manus, ita contactu diuturno Sapphiri virus anthracis extinguitur.

Heliotropium, & vires eius, Heliotropiũ gẽma est viridis, Iaspidi haud absimilis: sed Iaspidi maculæ aut guttæ sanguineæ hærẽt, at Heliotropiũ sanguineis venis interstinguitur. expositus Soli sub aqua ob viuacẽ rubedinẽ ac viriditatẽ colorem croceum spargit, vt aërem obnubilare videatur, atq; deliquium Solis ostendere. Hũc vsq; ad hanc diem videre non licuit, sicut nec verũ *Astrites.* Astritẽ. Hæc gẽma est dura, quæ Solẽ dum circumuertitur ostẽdit intus lucentẽ. Verùm gẽmarij ex Chalcedonio O*Pseudoastrites.* nyche eam æmulãtur, quæ nitorẽ & vires breui amittit, maxime si calore aut sudore vitietur. Melior est quæ fit ex Sarda splendidiore, quam Carneolum vocant: optima fit ex ea tũ ex aliis lapidibus durioribus cauis: nam cauitate colligitur lumẽ: sola tamen vera Astrites pulchritudinem ac decorem retinet.

Astroit-

Astroites parum nomine, multũ viribus & subſtãtia differt ab Astrite, nã nec gemma eſt, nec perſpicua: maculis cinerei coloris tota diſtincta eſt, vnde nomẽ ſumpſit. Sponte in aceto ac etiam vino mouetur, ac animaliũ inceſſum imitatur, procedent inde ad latus, inde retrogradiens. Hunc lapidem cognouit ac illius vires olim Rabbi Abẽ Exra: frequẽs eſt apud nos, ac vilis pretij. Ego cùm motus illius ſæpius conſideraſſem, lapidem tenui cõſtare humido, & quod ab aceti ac vini vi in vaporem conuerti poſſet intellexi, vnde quærẽs exitum, nec inueniẽs, huc illúcque lapidem alioquin etiam leuem facilè impellit: nam tenuitatis vaporis indicium eſt, quòd bullas non mittit: vnde nec meatus habere magnos illum credere oportet. Sunt qui geſtãtes collo appenſos exiſtiment victores efficere. Ego quæ ſolùm expertus ſum hic ſcribere agreſſus ſum: verùm hoc adiicere non piguit, vt quiſq; poſſit experiri: nam de motu, vt dixi, in vino & aceto ego ſæpius experimentum ſumpſi. *Aſtroites, & illius vis admirabilis.*

Iaſpis ſimilis eſt Heliotropio: hunc, viridis ſit, & è directo ventriculi ſuſpenſus, ventriculũ non leuiter confirmare ſcripſit Galenus: nos ſiſtere etiam hoc modo ſanguinem vndequaq; manentem, ſed è naribus præcipuè, vidimus: nec mirum, quandoquidem vim maximam habeat aſtringentem. Eligitur ex Oriente non admodum paruus, ſplendens, viridis, ſanguineis guttulis plurimis ac valde viuum ſanguinem æmulantibus conſperſus. *Iaſpis, & eius vires.*

Omnibus tamen gẽmis vnus opponitur lapis Achates, & ipſe è gemmarũ numero, ſed tam varij generis, vt vnum lapidem eſſe non credas, candidus, rubens, croceus, cinereus, viridis, niger, varius, cæruleus. Quid moror? huic vni nec omnium aliarũ gemmarũ colores ſatisfaciunt. Ille lucos, prata, animalia, flumina, flores, arbores, natura ludente refert. Celeberrim⁹ in hiſtoriis eſt Achates Pyrrhi regis, nouẽ Muſas cum Apolline in medio citharã pulſante referens, ſinguláſq; cum propriis ornamentis, vt videatur tunc natura cum pictore certaſſe: atq; hic miraculum dici poti⁹ debet quàm gemma. Nobis duo ſunt Achates, in quorum altero natura hemiſphæriũ pinxit cœli, diſtinctis orbibus: in medio terra rotunda quaſi aquis ſupereminens: in reliquo hiatus terræ fumum emittere videtur, qui aërẽ obumbret. Atq; illud in eo admiratione dignum, quòd alius fumi color, alius aëris, qui *Achates, & eius mira varietas.*

ex eo obſcuratur, fumus candidus quaſi ac denſus, aër, ſubrubens, ac mediocriter perſpicuus. Alij etiam Achates referũt auium oculos, & nos talem habemus: alij autem piſciũ. Põticus, qui ſanguineis guttis interſtinguitur aut atris, mõtium refert, & conuallium imagines. Quidam humanos oculos, Leucophthalmi: quidã Lupi, Lycophthalmi, quidã capræ, Aegophthalmi vocati. Vidi & viridem perſpicuũ lineis duabus candidis pulcherrimè diſtinctũ, quẽ dubiæ naturæ eſſe crediderim, potius inter Achatẽ & Praſſium. Nam velut in animalibus muli ex aſino & equa, & Lyciſca è lupo & cane, ita & lapides quandoq; miſcentur è vario genere, miſta eorum materia, cauſiſq; illos producentibus.

Lapides è duobus generibus quemadmodũ & animalia gignũtur.

Cæterùm quod ad Achatẽ Pyrrhi regis attinet, nimis ridiculũ puta, caſu illum adeò ad amuſſim ornatum ac diſtinctum fuiſſe. Hoc igitur ſic cõtigit: Pictor validis coloribus lapidem aliquẽ è marmorum genere pinxit, vt nouem Muſę pulſantem in medio Apollinem mirarẽtur. Inde ſeu caſu ſeu ex induſtria lapis ille ſepultus iacuit per multos annos, eo in loco vbi Achates gigni lapides ſolent: cõtigit itaq; circumcirca gigni Achatem perſpicuum & aqueum, inde inuentus referebat Muſas & Apollinẽ illum quaſi naturæ induſtria fabricatum cùm Achates iam gemma eſſet. Nã ſi ſpicæ & muſcus arboribus hærens in Achatem tranſeunt tractu temporis, vt ego Achatem habuerim cum quinq; ſpicis, quas diceres nunc è tritico excidiſſe, & tamen lapis erant, imò gemma: ſic etiam muſci non parua pars aderat: quantò facilius pictus lapis mollis ille, in Achatem potuit tranſire?

Modus faciendi Achatẽ mirabilem.

Itaq; ſi loca Achatũ quis obſeruare velit, & maximè vbi perſpicui generantur (hoc enim eſt neceſſarium) ſepeliat verò picturam ex coloribus perpetuis, quales ſunt cæruleus & aureus, metallo conſtans, tum maximè ſi cera punica pauco oleo temperata, alióve perpetuo ſed perſpicuo tamen vnguento opus liniat, quale eſt quod apud nos vernix liquida vocatur, quæ picturis abſolutis pretioſioribus ſolet induci, Achates naſcetur ſic pictus.

Verùm dices, Frequẽs hic eſſet Achates ſic pictus, ſi tam parua arte parari poſſet. Verùm non animaduertis primò oportere ſepeliri vbi gignãtur Achates, tum verò Achatem qui circunducitur eſſe ſplendidum & perſpicuum, tum verò intra paucos annos tranſire in gemmam antequàm pereat pictura,

pictura, nec dilui pri⁹ aliquo externo humore ne aboleatur imago, demum contingere vt absolutus effodiatur. Quot enim pisces sunt, quos nemo vnquã piscatur, & ferę in nemoribus, ac aues quas nullus vnquam cepit, spontéq; sua in propriis locis obeunt, tot esse existima gemmas quæ latitantes locis quo genitæ sunt, nunquã in lucem prodeũt, sed in primam matrem terram vt coaluerunt vetustate, ita eadẽ reuertuntur. Tametsi Achates varietate nobilis sit, quia tamen parum splendet, rarò pretium ingens habet inter gemmas.

Topazius qui est verè Chrysolithus.

Chrysolithus verò longè nobilior est æstimatione Achate: hunc vocant nostri Topazium, sicut verum Topazium Chrysolithũ. Inquit enim Plinius, Chrysolith⁹ gẽma est aurei coloris, micans: atq; hæc ipsa de nostro Topazio vulgari vera sunt quanquã enim Topazius Germanicus, vt pleræq; altæ gemmæ molliores sunt, quæ sub frigida zona inueniũtur, quòd calor nõ possit adeò succum illum attenuare, atq; adeò durare gemmam (nam, vt dixi, duritiei causa est perfecta concretio, quæ fit dum minutissimæ partes inuicem cõmiscentur) attamẽ non de illo Chrysolitho, sed de orientali loquitur Plinius, quem palàm est prædurum esse, ac tãtæ duritiei, vt Sapphiro parum aut nihil cedat. Itaq; hanc ob causam ego in Chrysolitho effigiẽ meã cælari iussi, cum prima nominis ac prænominis litera. Elegi hunc lapidẽ, quòd sit durissimus, atq; ob id æternum opus, splendeatq; non parũ. Rarus tamen est Chrysolithus absq; maculis quibusdam nigris, à quibus vitiatur: alioquin gemma non vulgaris. Creditum est libidinem supra omnem opinionem coercere, si tãgens carnem gestetur. Albertus scribit in aquam feruentem immissum, illius feruorem tollere: quod minimè verum esse credo, sed multa vt solet in his fabulatur: quædam tamẽ quæ expertum se agit de gẽmis ac lapidibus, suo loco retulimus, ac referemus: neq; enim mendax fuit, sed nimiũ credulus, vt mos est eorum qui talia sectantur aut scribunt.

Cur gẽmæ boreales plerunquè limam sentiant.

Chrysolithi vires.

Cæterùm gemmã esse ingentis frigoris existimo, hoc argumento, quòd sitim sub lingua posita febricitãtium mitiget: quod quamuis etiã Crystallo, & aliis pluribus gemmis commune sit, non tamen adeò euidenter. Ergo Topazium nunc habemus, qui fuit antiquorum Chrysolithus: atq; cõtraria ratione, quem nunc vocamus Chrysolithum, Topazius est verus antiquorum. Inquit enim Plinius, Topazium

Chrysolithus qui antiquorũ Topazius.

subuiridem esse gemmam;quæ sola inter gemmas à cote poliatur ob mollitie,limáq; tangatur:quę omnia de Chrysolitho à nostris vocato sunt verissima,nam lima tangitur,& est aurei coloris,non synceri,sed subviridis, & ob mollitiē rota stannea expoliunt ipsum:nitorem etiam per se amittit,adeò vt pulchra quãuis sit,ob id nemo dignetur eam gestare. Vocãt Piradotum,& natum adagiũ inter gemmarios, nimium esse vnum habere Piradotum,scilicet quòd ob mollitiē minime venalis sit.Expertus tamen sum, x v. illius grana epota,auxilio præsenti melancholicis esse.

Topazij vis.

Cæterùm antequàm egrediar Topazij & Chrysolithi narrationem,illud etiã animaduertere decet, gēmas quasdam esse quæ rapiant ceram,quasdam quæ nullo pacto,atq; inter has Sarda est præstãtissima:nam nec Chrysolithus ab hac labe omnino est immunis. Itaq; vt ad rem reuertar, Sarda lapis est rubei coloris,cuius species quæ dilutior est, & minus rubra, vocatur Carneolus deinde litera mutata Corneolus: cùm verò imo habet Onychē,vocatur Sardonyx,qualē ego habeo,in cuius imo videtur Onyx,in supremo Sarda:ex Onyche enim,vt diximus,Sarda plerũque nascitur.Aptissima sigillis Sarda Corneolus,& Sardonyx, ob tria : primũ,quòd ceram non rapiat: secundum, quòd facilè cæletur:nam tenax est, & mediocris duritiei : tertium , quòd humore non facilè hebetetur.

Sarda.

Corneolus.

Cur Corneolo ad sigilla vtamur.

Onyx autem gēma est mollis, ab vnguis similitudine ita appellata. Eius plura sunt genera.Chalcedoniũ ab vrbe Bithyniæ,in quam deferebatur,ita appellatũ:assimilatur colore & perspicuitate propriè vngui.Refert Albert[9] expertum esse,si lapis hicè collo suspendatur,vires omnes corporis roborare,quod haud est incredibile: nam frigiditate sua constringit spiritus atq; vnit,luce verò illos cõfirmat,& caloris temperie.Eadem ratione Venerem collo suspēsum cohibere fertur,atq; in hunc vsum inde ferre passim consueuerũt. Sed ille quidem nobilior est,quòd orientalis.Ex hoc genere est cæruleum,quod pretiosissimum est,& ego tantùm semel vidi. Genus est aliud cæruleũ, pallēs in summo & opacum, in imo autem nigrum,quod vocatur Nicolus: gestatem facit tristem & audacem,& somniis terribilibus agitat:nã spiritus adeò cogit, vt tristitiam & turbationem moueat. Tertiũ genus ferruginei est coloris in supremo,in imo nigri, in medio

Onyx & illius genera.

Onychis vires.

medio candidi, vocatur à plerisque Oculus. Si frusta duo ex Onyche inuicem confricentur, calorem tantum concipiũt vt vix ferri queat. Frusta nanque magna inueniuntur ex illo, adeò vt non gemma, sed potius marmoris genus esse videatur: nã Romæ in æde B. Petri sex sunt columnulæ ex hoc lapide. In Colonia. Agrippina Onyx adhuc extat latior palmo, de quo Albertus olim, nunc verò Agricola refert, cãdidas venas sic illum distinguere, vt duorũ iuuenũ capita exprimant, rursus nigras quæ serpentem effingunt è summo capitis vertice vnius in imum alterius descẽdentẽ. In mandibula quoque vnius ex iuuenibus imago apparet capitis Aethiopis cum nigra barba, reliquum lapidis vnguis colorem, vt plerunque solent hi lapides, exprimit.

Figuræ in lapidibus vnde.

Verùm iure quispiam dubitet, vnde figuræ hæ in gemmis & lapidibus proueniant? neq; enim credendum est omnem figuram casu contingere, cùm, vt inferius dicemus, lapides multi ex eodem genere easdẽ retineãt figuras. Itaq; meo iudicio dicẽdum est, duo esse figurarum & imaginum genera: alterum, quod semper in eisdem lapidibus apparet, & hoc à natura prouenit, quæ non secus ac in plantis foliorum & fructuum numerũ seruat & rationem: hoc figurarũ genus vim habet, & aliquid significat. Tale genus figuræ inuentũ est in lapide nigro, forma coni, cuius summa pars præcisa fuit: hic serpentẽ in suprema parte pulcherrimẽ expressum quasi pictus esset, habuit, infima parte pallidior, nullibi autẽ perspicuus. Qui hunc Alberto dono dedit, affirmabat super illum coisse plus quàm quingẽtos serpẽtes: in prato enim inuẽtus fuit inter Sueuiæ montes posito, atq; ibi occisis serpentibus sub quibus latebat, à militibus Principis sublatum cũ capite maximi serpentis cuiusdam, qui lapidem tangebat, translatúmq; domũ. Existimãdum est igitur huic lapidi à natura vim inditam, quæ serpentes ad se traheret. Credẽdũ est etiã lapides inuẽtos in agro Veronẽsi, in quibus, vt Leo Baptista Albertus refert, sigilli Salomonis imago ad amussim depicta inueniebatur, à natura ex ꝓposito agẽte sic depictos, nõ fortuitò, atq; inde vim illis inesse peculiarẽ quãdam. Harũ verò duo sunt genera. Primũ, quod quasi casu fit, & tamẽ necessario: velut rotũditas eorũ qui in mari nascũtur: rotundi enim fiunt longo fluctuũ attritu quidquid prominet exedẽte. Sed hi nõ exactè, neq; in omnibus: nam cùm ante perfectionem

Historia lapidis iuxta quem serpentes cõgregabantur.

Lapides in lignes sigillo Salomonis.

extrahuntur, nihil tale proponente natura rotundi minimè ſunt. Quæ verò in Polonia extrahũtur forma ollarũ, cauſam eandé habere poſſunt, quòd circũpoſitæ alteri lapidi oriantur: vel quòd, vt in Aetitis quodã genere, terra incluſa non coaleſcat: calor enim exterior vaſa formare poteſt. Nõ cogitur autẽ à calore, quia humidũ ſolũ circũfunditur. Vel quia natura hanc formã propriè delegit, & ſibi pro fine proponit, vt in rotundis Cubæ inſulæ. Earũ rurſus quas proponit natura quædã ſunt velut figuræ ſubſtãtiæ ac formæ, aliæ quaſi picturæ. Quæcunque verò formæ loco ſunt, caſu etiam fiũt, ſed non in omnibus. Illæ ergo quæ non ſemper in eiſdem lapidibus inueniuntur, ſed rarò, fortuitò non ſecus ac in nubibus generantur, nulliúſq; virtutis ſunt, quales in Alabandico lapide Simiæ inuenio Fribergi, & qui ex eodem genere ſcutulum habuit rubrũ, quod quatuor lineæ circumambiebant, quarum prima tertiáque albæ, ſecunda & quarta rubræ. Et Annæbergi Alabandicus alius formam habuit crucis, ſed hæc potius fuit forma quàm imago. Et inter lapides bituminoſos Hercinij nemoris Pyrites inuenitur, qui aurearum macularum diſtinctione refert formas varias, velut marini paſſeris, ſalamandræ, galli, pontificis barbati, tum beatæ Mariæ Virginis filium in vlnis geſtantis. Similiter & in Alſatiæ lacu iuxta Miſnenſes montes ranarũ ac piſcium figuræ è cupro in lapidũ ſuperficie delineatæ inueniuntur: adeò verò frequenter, adeò diligenter, vt caſu contigiſſe vix poſſe dicas. Munſterus refert habere apud ſe effigié Olruppæ: hũc ni fallor nos bottam vocamus. Certè huic piſci prægrãde iecur eſt, nec abſimilis gobio: Fluuiatilẽ gobiũ liceat vocare, poſtquàm Olruppa quod ſciam Latinũ nomẽ nõ eſt. An igitur quòd hic piſcis aliquando lapidi hæſerit, ideo cuprum rariore facto lapide eruperit ea parte? an potius quòd aqua ſemine piſcis infecta trãſeat in metallum? aqua enim ipſa metalla fiunt. Seu ſidere aliquo formã illam imprimẽte? Sed nimis anguſto termino vis ſideris contineretur. An ſimilitudine aliqua hoc natura finxit, velut & in animalium generatione? Ergo melius eſt hæc ad certas lapidum ſpecies transferre, velut in animalibus & plãtis, cùm rectè figuræ delineatæ fuerint, & frequens euentus. At ſi rarus caſus, atq; figuræ nõ exactæ, vt in noſtro Achate facies humana quædam, tunc talia inconſtanti ratione fiunt, & fortuita erunt: velut & in nebulis

Figuræ in lapidibus.

bulis

bulis & plumbo liquefacto in aquam conіecto, & ossibus lucij piscis ad instrumentorum rusticorum formam comparatis. Ergo ex hoc genere sunt figuræ achatum, atque in his vis nulla, scilicet figuris, sed naturalibus tantùm.

De factitiis autem non parua dubitatio: nulla enim ratio id suadere potest, & tamen vires habere videntur. Exemplo igitur potius id quàm vlla ratione comprobatum. Causa igitur esse potest, vel quia vis illa lapidi insita sit, quam perperam figuræ ignari tribuunt, velut de Iaspide Galenus insculpto referebat: vel quoniam facto id contingit: nam nullus habet quin gratia exempli, tutus fuerit ab inimicis. Sed non ob id tutus, quia sculptum habeat annulum, sed annullus id posse videtur: quoniam eius est qui fortunam hanc fato est consecutus: vel quia tales natura sumus, prompti fortes, sagaces, non quidē lapidis insculpti beneficio, sed natura hominis: vel quia inani spe periculis se exponentes, aut negotia amplexantes, à fortuna iuuantur, ob id sigillis factum putant. Tot igitur modis cōtingit credere vim esse factitiis figuris. Quòd verò neq; hæ, neq; plastices, aut domus, aut aliud quicquam manu factū prçter vim fortunæ vires aliquid habere possit, nunc demonstrandum est. Cùm enim figuræ mathematicæ agere quicquam nequeant, neq; magis principia sint rerum quàm numeri, manifestum est sponte nihil ac per se posse ad actiones naturæ agendas aut permutandas. Quòd si à cœlo per obseruationes vim consequi eas species (hoc enim affirmant plerique) necesse est vt principium aliquot sit formæ: formæ enim naturalis actio est. Formam igitur naturalem mutari, non figuram est necessarium. Memorabile illud esse scio quod referunt de Hermionis monili, quod qui gestarent, infeliciter omnes perirent. Recentius ac verius de equo Seiano, cuius possessores Cn. Seius primò, inde Dolabella, pòst Cassius atque Antonius, iudicio aut casu crudeliter ac miserabiliter periere. Erat autem forma insignis ac virtute, colòre autem admirabili, nempe puniceo. Sic de Tolosano auro fertur, quod cum Cepio, Romanus sustulisset, & ipse malè periit. Non igitur hæc sunt figurarum exitia, sed fati, de quo aliàs diximus. Fortuita igitur & quæ arte fiunt attigisse sufficiat.

Figuræ factitiæ quo modo vires habeant.

At Crystallus cur habeat sex superficies (vix enim vnquā plures aut pauciores habet) nūc dicēdū. Causa est, quòd

Crystallus cur sex habeat superficies.

velut & apum casula ab aliis circundantur,atq; ideo & ipsæ hexagonæ sunt,Crystalli frusta ab aliis frustis. Sed cur quæ ab aliis circũdãtur,sunt hexagona forma, cùm sphæra à quatuordecim similibus sphæris,non autem senis circũ ambiatur?Melius igitur erit vim hãc in naturam corporis referre: nã corpus omne quod superficiebus rectilineis circumambitur,lõgitudine,latitudine,& altitudine distinguit:at hæc constat senis oppositis superficiebus, quamobrem senas superficies habent Crystallus,& reliquæ huius generis gẽmæ, vt Beryllus.Rursus natura hoc constituit,vt dixi,generationis causa,vt in plantis dicemus:nam & in Cuba insula vrbis alterius,lapides exactè sphærici naturæ solius beneficio abũdant.At obscurior est in illis vtilitas,non autem minus certa.Sed Crystallus ex aquea constat substantia,atque ideo facillime liquescit in igne,transitque e vestigio in vitrũ.Simili ratione dicendum est,ipsum non ex glacie fieri, quamuis inter niues soleat inueniri,sed humore sui generis:nam glacies quæ è montibus pendet,cùm deciderit igne excalefacta liquescit,non Crystallus,nisi ignibus circũdetur, assiduéq; vento & flamma vrgeatur. Quòd promineat è summis mõtium cacuminibus,non ob id cõtingit,quòd ita genitum sit, aut quòd glacies vnquam fuerit:sed quoniã terra & lapides molliores imbribus,ventis & niue liquefacta defluunt, & saxum nudatur:quamobrẽ Crystallus qui inter lapides ac sub terra genitus est, quomodocunq; hæreat, pendere videtur.

Lapides rotundi.

Crystallum nõ esse glaciem.

In mucrone rarius,frequenter in corpore Crystalli generatur argentũ rude:quod nõ inter illius vitia, sed egregias laudes reponitur:nanq; sic pulchrior habetur & rarioris exẽpli gemma.Inuenitur & ex eo species Amethysto similis, adeò obscura est,quam quidam Beryllũ esse putant. Vidi & aquã Crystallo ingenitã,atque in aqua corpus tenue nigrũ, quod motu aquæ ad contrariũ ferebatur,ꝙ esset illa leuius,itaque dum cõsideret Crystallus sponte ascendebat: ludẽtes igitur dicebamus,& persuadebantur aliqui dæmonẽ Crystallo inclusum.Sed cur nõ multũ nitet?quia mollis:nulla enim gemma mollis nitet. Sed cur molle non nitet? quia radios non omnes aut plurimos reflectit: igitur quod plurimũ nitet,nõ adeò perspicuum esse potest: itaque magis perspicuus est Crystallus Adamante,quia Adamas multò magis nitet.

In Crystallo argentũ rude generatur.

Aqua in Crystallo.

Gemmarũ durities quomodo cognoscatur.

Est & alia causa, quòd vbi exactè leuis est superficies, ad eundem

eundem penitus angulum radij reflectuntur, atque ideo validiores fiunt. Si autem non sit dura, non erit exacte plana superficies: quamobrem radij diuersis angulis incident & reflectentur, dissipabunturq;, ac impedientur.

Vt verò Cryftallus gemma eft alba, ita Pranniû nigra & perspicua, quod rarum eft. Huius radix è genere Cryftalli esse videtur, & in Saxonia inuenitur. Aliquando verò contingit radice nigra fermè existente adnasci gemmas alias, vt Sarda in Cypro e translucido lapide non exactè nigro, & Hyacinthus in MisenaVolchesteim sic exoritur. Exoriuntur & quemadmodum diximus, rubræ, virides, cæruleæ, ac amethystinæ. *Prannik.*

Nebrites gemma non eft, sed rarus tamen lapis, opacus, colorem pellis cerui ad vnguem referens: vocant nostri gemmarij Garatronium: creditur gestantem omnino tueri ne possit vulnerari. *Garatronius.*

Nobilior hoc, sed non ei tamen valde dissimilis eft Pazar lapis, quem corrupto nomine vocant Bezar. Gemma nec hic eft; sed mollis ac cinerei coloris, auellanæ magnitudine, omnib. venenis egregiè resistit. Hic eft ille lapis ab omnib⁹ laudatus & à nemine fermè cognitus: quē Scribonius Largus, quamuis Cæsaris medicus, falso scripsit lacrymam esse ceruorum in Sicilia inuentam, cùm constet in Pely orientalis Indiæ regione solitam inueniri. Vbi etiam referunt radicem esse venenosissimam nomine Bezar, quę statim occidat: cuius fructus non solùm aduersus radicem, sed etiam quæcũque alia venena, præstantissimum sit auxilium: vocatur autem fructus Nirabri. Sed quomodo alexipharmacum atque venenum ex eodem oriri possint, dictum eft aliàs. *Pazar lapis seu Bezar.* *Nirabri.*

Amethysto color vini & gratia, gēma vilis pretij etiam si sit orientalis: creditur ebrietatem alligatus vmbilico prohibere, &, quod diximus etiam superius, somnia mouere. *Amethystus.*

Corallus verò gēma non eft: eius species sunt, cãdida, rubens, & nigra, quæ tamen omnes in eadem planta conspiciuntur. Quò fit vt nec ætate nec specie differant, sed velut lapides reliqui vapore maris tingantur: tener eft, atq; arbuti instar in imo maris inter lapides & saxa oritur. Nobilissimus rubens, & qui ex eo rubet vt purpura, igneum quendã emittens splendorem, è directo ventriculi suspensus illum *Corallus.* *Vires Coralli.*

vehementer confirmat, quod Albertus Galeno & Auicénæ adſcribere nititur. tenuis eſt ſubſtãtiæ, & inter ea quæ in mari concreſcunt etiam tenuiſſimæ, ideoq; cõfirmat membra, & ſpiritus temperat. Vnde qui talis eſt qualem ſuprà eſſe debere diximus, cor & cerebrum confirmat, mentem exhilarat, & morbo comitiali aduerſatur. Sed cùm frequentiſſimus ſit illius prouentus, optimi certè rariſſimus. Nam quæ abundant, facilè abſoluuntur: & quæ facilè abſoluuntur, perfecta eſſe non poſſunt. Itaque optima quæq; rara eſſe neceſſe eſt. Concreſcit & duratur aëre poſtquàm è mari extractus fuerit, quoniam aër quod tenue eſt illius humidum ſiccat, & frigus etiam partes cogit. Refrigeratur autem ab aëre etiam æſtate media, quia pars quæ intus penetrat frigida euadit: oſtẽſum enim eſt aërem cum diſſipatur refrigerari.

Cur optima quæq; rara ſint.

Proprium rubei ac ſynceri fulgentiſque vt Carbunculus, eſt, quòd ſi annectatur collo vt carnem tangat, cùm ægrotat homo, aut breui ægrotaturus eſt, aut ſi venenum hauſerit quod nondum ſentiat, impalleſcere, & nitorẽ amittere, adeò vt mireris, atque hoc non ſemel obſeruaui. Cauſa eſt, quòd vapor ille qui nondum moleſtiã homini afferre poteſt, ſubſtantiam teneriorem Coralli affligit miro experimento.

Morbis futuris dignoſcendis.

Hæ igitur nobiliores ac magis vulgares ſunt gemmæ. Cæterùm adulterantur miris modis, qui tamen in tres numero diducuntur. Horum autem primus eſt vulgaris, vt inter duas planas tabulas Cryſtalli color cum glutine perſpicuo ponatur, inde coaleſcẽtibus his gemma annulo clauditur, vt rima coniunctionis lateat: atque hic modus vulgaris ac vilis eſt. Copia harum gemmarum, imò emporium eſt ipſa vrbs noſtra, in qua virtus eadem cum gemmis colitur.

Adulterãdi gẽmas tres modi.

Peſſima eſt fraus quæ ſubiicitur, nec vulgaris ad fallendũ, cuius autor Zocolinus ex vrbe noſtra, quem ob adulterinam monetam Princeps debito ſupplicio affici iuſſit, quanquam omnes gemmarij pro illo ſupplicarent. Vides ingenia hominum, atque ex vno collegio argumentum multitudinis accipe: cui ſi diſpliceo, non tã pudet aut pœnitet, quàm gratulor quòd horũ morũ hominibus odio habitus ſim. Igitur ille inclytus vir, tabellã ex vero lapide, veluti pro Carbũculo ex carbunculo, pro Smaragdo ex ſmaragdo nitidam ac vilem ob tenuitatem ac coloris diluti, quarũ, vt dixi, maxima erat copia, eritq; ſemper, vt & hominum eius conditionis, accipie

accipiebat,cui coæqualem ac crassam ex Crystallo subiicie bat,glutinoq; quàm tenuissime poterat iũgebat, interposito colore proprio,vt rubro splẽdido pro Carbũculo, viridi pro Smaragdo,cæruleo pro Sapphiro,& vt rima latêret, auro claudebat,quò etiã suspicio doli tolleretur. Vetitũ enim est in vrbibus nobilioribus gẽmam adulterinam auro claudere.In hac fraude nihil præter venditoris autoritatem desideratur.Rima latet auro abdita,& ob tenuitatem colorillustrem facit:summa superficies,cùm ex genere sit, veræ gemmæ nitorem proprium reddit.Ita mirificus hic artifex,gemmariis etiam ipsis imponebat,donec agnita fraude cùm fuga sibi consuleret,exilio ab omnibus nobilioribus vrbibus damnaretur,atq; sic minima auri quantitate pudorem vrbis nostræ prostituit vndiq;:nec tamen spernendum latrociniũ, gemma trium aureorum coronatorum, trecentis persæpe, etiam longè plures vendebatur. Ergo agnita fraudè, cùm deesset lucri immoderati & absque labore modus, ad egregiam illam adulterinæ monetæ inuentionem se conuertit, eoque pœnas dedit.

Tertius gemmas adulterandi modus longè nobilior, ac minus damnatus est,arte cum natura luctãte.Gẽma in gemmam mutatur ignis ope.Sapphirus nitidus,sed alioquin diluti coloris,cum auro iungitur, apponitur ignis sensim donec liquescat,feruet aurũ horis tribus aũt quatuor,inde gemma tollitur,& sensim refrigerari pmittitur, inuenies Adamãtẽ:gemma enim manet:nec lima tangitur.quicquid autẽ est coloris cęrulei perit.Ideo coloris dilutissimi Sapphiros quærimus,sunt enim viliores,& celerius in Adamãtẽ trãseũt, atque perfectius mutantur. Qui primũ inuenit hoc,ditatus est valde,breuiq; tẽpore.Inde detecta re,adhuc lucrũ arti relictũ est:nitet enim plurimũ ob Sapphiri duritiẽ. Sunt qui ex aqua marina gẽma viliore & molliore faciãt Adamãtes pulchros.Sunt & qui Sapphirum non incoquant auro, sed creta inuolutũ in igne solùm,eodemq; modo res succedit. Obseruandum tamen est vt gemmæ frigidæ ignis sensim circũdetur,& rursus vt peracto opere permittaĩ refrigerari ignis extinctione:nam detrahere ex igne haud tutum est. Vitium est si quicquam remanserit vestigij coloris cærulei. *Sapphirus quomodo in Adamantẽ vertatur.*

Carbunculi finguntur auripigmento destillato, sed præter splendorem & colorem nihil est quod non desideretur. *Carbunculi adulterini.*

Smaragd⁹ quō fiat. Maiore negotio Smaragdus conficitur. Teritur Cryſtallus tenuiſſime, additur Martiacocta & ærugo ſplẽdidiſſima, vel vermicularis, foditur later crudus, imponuntur hæc tria, ac in fornace laterũ excoquitur inter alios ſigno addito, inde extrahitur gleba Smaragdo ſimilis, excinditur, politur, vitrum tamen eſt, ſed adeò elegans, vt niſi qui primò inuenerunt (inuẽtum enim hoc eſt nouum, atq; ab annis decem citra) magnis fruſtis nimis celeriter voluiſſent ditari, indéq; ſuſpicionem copia & magnitudine iniecissent, potuiſſet & nũc latêre fraus maximo ac incredibili inuentorũ lucro quã quàm nec ſine lucro fuerint. Vidi adeò pulchros vt auro cir cundati natiuos ſplendore vincerent. Optimè ſuccedit, ſi omnino bullis careant: nam bullæ vitrũ eſſe declarant, & ſordidum lapidem faciunt. Tangitur tamen lima, nam vitrum eſt. Omnis enim gemma plumbi odore tranſit in vitrũ, præcipuè verò cùm fuerit tenuem in puluerem redacta.

Gẽma omnis odore plũbi trãſit in vitrum.

Martiacoctæ compoſitio. Porrò in Martiacocta plumbũ contineri palàm eſt. Martiacocta enim conſtat ſale chali, alumine & arena, tum plumbo nigro vel albo in calcem redacto: hac vaſa figulina intinguntur, & in fornacibus poſita nitorem vitri recipiunt ſimul ac ſoliditatem: neq; enim humorem contentum combibũt aut tranſmittunt. Hoc autem maximè ſuccedit in figulinis quibuſdam Germaniæ, quæ ob terram ſolam ſpontè talia ſunt. Itaq; Martiacocta & plũbi odore gẽmæ in vitrũ tranſeunt, colorem tamen recipiunt: igne ſolo gemmæ eſſe non deſinunt, ſed colorem amittunt, non recipiunt. Si quid igitur medium inueniatur, quo gemma colorem recipiat, mol leſcat etiam, ſed non adeò vt in vitrum tranſeat, tunc lucrũ maximum ſuccedet. Oportet igitur vt minus molle reddat plumbo, & magis quàm ignis ſolus: ſic enim Sapphirus in Carbunculum tranſire poterit, cùm ſit durior Carbunculo: & ſi magis mollis euadat, in Smaragdum, addito viridi colore: rurſus Carbũculus in Smaragdũ, eſt enim longè etiam durior eo, etſi ſit non parum Sapphiro mollior: tum multa huiuſce generis quæ beatum facerent inuentorem, proculdubio eſſe poſſunt & latẽt: vbi enim extrema, ibi etiam mediũ eſſe neceſſe eſt. Porrò inter vitri genera quæ ex Martiacocta & Cryſtallo fiunt, color ſi addatur rubens, Carbunculus euadit: ſi cæruleus, Sapphirus, ſed omnes viliores Smaragdo, quia plus ab illarum natura diſtant quàm vitrum, quod

Trãſmutatio vtiliſſima nondũ inuenta.

quod Smaragdum imitatur: nulla enim gemma non durior est Smaragdo, quemadmodum diximus superius: ea de causa Smaragdum solum conantur imitari, quòd solum vitrum Smaragdo possit assimilari, ob magnam ipsius Smaragdi mollitiem: conficiuntur tamen etiam illæ in latere, quemadmodum & Smaragdus adulterinus.

Later crudus dũ excoquitur pondere augetur.

Sed illud mirum, quod quidam aiunt, lateres coctos grauiores esse, quàm antequàm in fornacẽ ponerentur. Causa esse potest, quòd vbi facti sunt in Sole siccantur, cõcipiuntq; aëris non parũ, qui intrò latens multò leuiorem lapidẽ reddit, quàm sit idem igne exustus: itaq; dum cogitur later grauior efficitur, quanquam humidum absumptum sit. Qui etiã excoquũtur plus quàm par sit lateres, colorẽ ferri imitãtur: vnde grauitatis & coloris causa eadem esse potest: paruitas pro ratione materiæ, at paruitas ipsa fit coacto per vim, & liquescente terra quæ metallicum quid retinet, vnde fermè semper plus quàm par sit excocti inflectũtur, atq; incuruãtur. Illud verò magna dubitatione dignum, cur intermisso igne in fornacibus vel breui momento lateres frangantur. Id verò non semper, sed cùm calor immodicus ignẽ cessante cõtrahitur, frangit lateres. Idem cum denuò accenditur etiã frangit: nã quæ iam sicca sunt, cùm nouo calore feruẽt, disrũpũtur. sicut de vitro patet. Causa est, quoniã antequàm liquescat & molliatur quod durũ est, flatu distendente rumpitur. Ob eam igitur inæqualitatem magna iactura figulis.

Lateres intermisso in fornacibus igne franguntu.

Cotes adulterinæ quæ gemmas atterunt.

Nec verò, vt ad primũ reuertar institutũ, gemmas solùm ars fabricat adulterinas, sed & lapides atque etiam cotes. Ex Smiri primò cotes fiunt quæ gẽmas atterunt, & ex Geodegeodes, & ex cotibus aliis cotes sui generis: teruntur tenuiter singula horũ prout libuerit aliquid cõficere tale, & cãdido oui, oleo lini, & iuniperi lactyma excipiũtur, siccanturq; sub arena. Fit & Lithostroton, quo pauimẽta tẽplorum figuris variantur hominum, ferarum, arborumq; vt Cõstantinopoli in æde Sapientiæ, Venetiis B. Marci, & Florentiæ B. Ioannis Baptistæ: aut muri, vt Mediolani in æde B. Laurẽtij, ex frustulis lapidum diuersorũ colorum, albis, rubris, cæruleis, viridibus, nigris, glutino tenaci inuicẽ iunctis, vt non solam formam; sed & colorem imagines referant. Fit Maltha perpetua pro hoc opere ex calce & suillo adipe, vel pice, aut oui candido: hæc præcipuè aquis resistit, vnde etiã canales pro-

Lithostroton.

Maltha perennis.

Aquarum ductus è quibus.

ducendis aquis iunguntur ea. Alia ad eundem vsum optima, constat calce, oui candido, oleo, ferri scobe, marinis vmbilicis: at canales ipsi fiunt ex lignis abietis, vel alni, aut piceæ, vel piccastri, habet enim hæc ligna humidum pingue valde & calidum, vnde aquarum iniuriis maximè resistunt. Fiunt & è plumbo, sed optimi atq; æterni ex ære. Pro regula enim haberi potest, quòd omnia quæ ignis iusto plus exussit, vt carbones, æs, sulphur, ab aqua nunquam, etiam similibus annorum in ea persisterent, corrumpuntur. Sed ad iungendos lapides aut marmoris fragmenta maltha sufficit, ex puluere marmoris, & oui candido, aut pice confecta. Palàm igitur est, cur aliqua in aquis incorrupta maneant, & quæ alia tamen ob densitatẽ aquarum iniuriæ obnoxia minimè sunt, sed tamen in illis cortex corrumpitur.

Omnis materia ĩ quã plus iusto egit ignis, aquarũ iniurius perpetuo resistit.

Maltha pro marmore.

Sed his relictis ad gemmarũ historiã redeo. Cùm verò de his dictum abũdè sit, quæ sub terra & in aquis, aut inter lapides cõcrescunt, nunc de his quæ in animalibus nascuntur sermo habẽdus est. Et quamuis gemmæ veræ in animalibus inueniri possint, quẽadmodum ferunt de Alectorio in galli ventriculo, nullam tamẽ veram gemmã è corpore animalis alicuius detractã ad hãc vsq; diem vidi: rarasq; omnino esse oportet illas, quòd à frigore cõcrescant. Indicio est à frigore gemmas cõcrescere: primùm, quod inter lapides & locis frigidissimis oriantur. Deinde, quòd etiam à frigore feruentur, à calore debilitẽtur, & vitiẽtur: aquea etiam substãtia nõ nisi gelu cõcreta splendet, velut in glacie: at gemmæ oẽs nitent, pleræq; etiam perpiscuæ sunt. Mollescũt, etiã ignibus, adeò vt possint perforari, vt Adamas: aliæ etiam magis, quædam etiam liquescunt: mollescit & liquatur, sed difficillimè, Hyacinthus, facilè verò Crystallus. Est etiam frigiditatis omnium lapidum argumentũ haud dubium, & si reliqua deessent, tactus ipse. Ergo si frigore concrescunt lapides, gẽmæ autem vt duriores maiore, nihil mirũ est non generari gemmas in animalibus, vbi nihil esse potest frigidissimum. Sed si omnino generatur aliquis lapis, qualis Alectorius, si gẽma sit, aut vires habeat, vita carere non potest. Gemma enim quòd durior sit, cùm lima haud tangatur, calore cõcrescere non potest. Quod vero frigore sit impenetrabile, viuere necesse est. Nõ igitur dura potest esse in animali gemma, nam non tam liquido humore nutriri posset, quale est id quod in animali

Cur veræ gemmæ rarissimæ in animalibus.

Lapides omnes frigore concrescere, quinque rationibus ostenditur.

animali cecernitur:neq; mollis quia gēma nō esset,imò neque lapis. Ab initio igitur per spiritum & humorē gemmam viuere necesse est,atque mollem ob id esse:inde paulatim hebetata vita, velut in vteri mola concrescere calore, donec adeò dura reddatur, vt nō possit amplius augeri,tūc verò frigore cōcrescere, donec extracta,vel mortuo animali absoluatur: nā eo viuēte,perfici & perfectè durescere non potest.

Pretiosissima autem quod sciā ex his est Margarita, quæ corticibus quibusdā constat rotundis. Nascūtur ex conchyliis rorūdis nobiliores,sed tamen minus rotundæ: aliæ ignobiles rotundæ ex oblongis,quasi contraria ratione. Striatū genus cōchyliorum vtrunq; & in imo mari morā ducēs. Fabulosum itaq; eas ex cœli rore cōcipere. Ignobile Margaritarum genus ex Nacaronibus (sic enim ostrea vocant lōga) seu melius dicam conchylia,quòd striata sint,nascitur,Senescit celerrimè Margarita,nec in hoc lapidibus similis. Mittit Indicū mare boreale iuxta Cubagua insulam,australe iuxta Terare: qui nascūtur & aliis pluribus locis. Maxima laus est in candore,splendore, ac rotunditate. Inuenitur in conchyliis ostreísue iuxta Britanniam, frequentior in Indico mari. Vna in theca plurimę sunt margaritę, tū maximè minimarum,vnde harum copia supra fidem: magnæ raræ sunt:quæ vitio careant,& magnæ,sunt rarissimæ: repurgant sanguinē, tenuemq; habent substantiam. Sed colos eis vt pseudoopalo,scilicet qui ex aspectu mutetur. Causa iam dicta est,nam corticibus cōstāt margaritæ,quæ superficie vna politæ sunt, altera rudes. Experimentum sume pluribus speculis simul iunctis eodem ordine, ita vt nitida superficies tegat rudem alterius. Inde si paruas eas finxeris atque adeò tenues, vt solùm scabrum non diuisum aut varium corpus efficiant intelliges tandem qua de causa aspectus ratio colorem ac splendorem mutet. Colos tamē margaritæ plerunq; est cādidus, nitidus, modicè fuscus:hunc à suis cōchyliis mutuātur. Non absimilis hic est cochleis,quas India, vt dicūt,mittit. De colore,forma ac substātia dicere possum, quod eas viderim sæpius: vnde veniant, non sat dicere possum. Est igitur forma triremis cum alta puppi,in qua vasculum aliud, diceres poculum à natura excogitatum, nam & magnitudo tanta est eius quam vidi, vt cotylam capiat:res profectò visus elegantissimi,& pulcherrimæ formæ. Limacis igitur hæc est concha,

Margarita.

Cochlea Indica.

margaritarũ couchis ſimillima, tantò verò noſtris nobilior limaciarum cõchis, quantò Indicus aër, ac terra, tum aqua, noſtris elementis ſunt præſtantiora: multorum enim ſeculorum curſu res meliores euadunt.

Borax. Borax, ſunt qui Chelonitem vocent lapidem, inuenitur, vt aiunt, in capite Buffonis ſenis ac magni. Braſauolus refert in capite illius animalis inueniſſe, eſſeq; os potius quàm lapidem. Duplex eſt, cauus oſſiq; perſimilis, colore fuſco pallenee, & alter qui in oſſe lapidem continet: verùm os capitis eſt, vt Braſauolus refert, quod vetuſtate concreſcit, quia terra alitur. Sed vires non noui: aduerſus calculum valere putant, ego incertus ſum an prohibeat lapidis generationem: at omnino prohibere non poteſt, neq; omnis: an verò aliquis retardet, dignum dubitatione eſt.

Limacius. Limacius lapis in capite Limacis, quæ cortice non integitur, ſolet generari. Hũc, vt oſtendere poſſum, candido colore, & aſpera ſuperficie eſſe oportet, quòd ex aquea ſubſtãtia coactus ſit frigore, & ob id etiam paruus, quòd in paruo animali inuentus. Putant alligatum quartanam patientibus prodeſſe non parum.

Perca lapis. In Perca piſce paruo, hunc coruum vocant, cùm caput magnum habeat, duo lapides inueniuntur candidi, oblongi, plani, altera parte quaſi dẽtati, quos lithiaſi conferre creditum eſt. Alligatur enim infra dolorem maximus, & intra horam lapidem in veſicam trahere ſolet.

Quõo in animalibus lapides generentur. Oriũtur lapides in animalibus duobus modis: altero quidem, frigore, vt in limace, perca, cancris, buffone, &, vt aiũt, Indicis teſtudinibus: altero, à calore, vt in taurorum veſica fellea ſæpe, & in hominum etiam aliquando: nam inuentus eſt annis obhinc paucis antè lapis in fellea veſica hominis eo ſcabiei genere qđ lepra vocatur laborãtis. Gignitur & in veſica, ac regnibus magno illorũ malo: tũ etiam apud me eſt genit⁹ in pulmone bouis, lenis, ac cinerei coloris. Lapides oẽs qui in cancris, limacib⁹, ac piſcibus gignũtur, vt coruo, manati, aliiſq; pluribus, prohibẽt generationẽ lapidũ in renibus, genitoſq; diſſoluunt. Nam hi lapides in his animalibus immodico frigore concreſcunt: epoti igitur renes refrigerãt: at in hominibus lapides calore generãtur immodico: talis autẽ materia lapidea eſt & frigidiſſima: conuenit igitur vt etiam vrinę abũdantię, quę vel colore renum vel ſiccitate fit, præſens afferat auxilium. Ferunt etiam in ventre galli

genera

generari Alectorium lapidem, quasi dicas gallinaceum. Sed tamē Sarda vel Achate fingitur, in quo flammea macula appareat. Verùm Alectoriū generari in galli aut galli gallinacei ventre penitus non posse reor. Nam cùm gallorum vētriculus sit valde capax atque sorditie semper plen⁹, humor ille paulatim distillare non potest, sed nec colligi, nec concrescere. Si verò concrescat, in meatibus potius id fiet: at sic lapis minimus esset. Nec omnino quiescere posset, donec coalescat. In iecore autem manifestum est generari lapides, quia meatus sunt angusti, & caro densa. Inueniuntur tamen in ventriculis gallorum gemmæ, quas fortuitò deuorarunt: atq; hæ satis pulchræ, quoniā à calore ventriculi purgātur, & nitorem acquirunt: nam & gemmarij solēt margaritas columbis offerre vt expoliātur. Quid mirum est igitur, diuturniore mora & calore robustiore in ventre galli duriores gēmas expoliri? Vtrum verò in iecore gēma, dubium est: nam calor auium maior est calore quadrupedum, & humor tenuior. Inueniūtur & in aliis animalium partibus lapides, vt in chelis gammari nodo superiore, atque ego semel reperi: minorem reperit vnus è nostris contubernalibus: quos ego ambos seruo. Colos ex albo rubeóque mistus, leuis ac lenis. Maximi non excedunt granum pisi, imò nec æquāt. Forma milicæ, imò, si nescias, milicā esse credas, vt nihil habeat cōmune cum lapillis, qui in cācrorum oculis inueniuntur. Raritas facit vt augurij loco sit illorū inuentio. Quædam etiam sunt lapidibus similia quæ in animalibus inueniūtur, nec tamen sunt lapides, vt ouum bouis. Hoc sanè in ventriculo illius inuenit magnitudine anserini, ferrugineo colore, leuissimum, ac lenissimum. Cogitur ex cibi excremētis, & motu rotūditatem acquirit, pituita cogente. Vnde si frangatur, ex pilis cōstare videtur: durus est pro leuitate tanta. Ita natura ludit, vt etiam quandoq; boues oua pariant.

Lapis in chela gammari.

Ouum in boue inuenitur.

Sunt & lapides recepti in numero gemmarum, cùm lōge absint, vt Geodes, quem Aetitem, quòd prægnans, fit falsò vocāt. Ferrugineus è Galliis, è Cannis in Italia defertur pallidus. Thecolithos duplex est, quasi dicas lapidem frāgens, Indicus, & que Agricola spongiæ lapidem vocat.

Geodes.

Thecolithos.

Proxima gemmis marmorum est gloria, pulchritudo, gratia: genera illius nobiliora, phengiticū, pariū, zeblicū, porphyrites & ophites. Probātur omnia vel vituperātur, colore,

Marmorū genera.

nitore,duritie,perſpicuitate.Phégiticum nitet maximè,ima ginéſque reddit. Vnde Nero ædem Fortunæ olim à Seruio Tullio inchoatam,quam Seiam vocauit,in domo aurea abſoluit,ita vt intus conſtructa eſſet hoc marmoris genere,lucem ſic excipiéte cóclufis vndiq; foribus, vt diurna claritas ſeruata ibi videretur. Zeblicum in Miſena inuenitur, quod aduerſus venena prodeſſe creditũ eſt :an iuuet, neſcio:quòd iuuare poſſit, certum eſt, quandoquidem molle admodum ſit: nam ſi ex vaſis è ceruino cornu bibamus edamúſq;, pocula vaſáq; contracta iam mora in illis venenorum plerunq; haud tamen omnium vires hebetabunt.

Marmorũ ſigna Phengiticum.

Zeblicum.

Parij marmoris ſpecies plurimæ ſunt,à colore differétiam ſumétes.Cãdidiſſimus,qui vbiq; cernitur in Italia:cinereus in Hildeſeimio tractu,qui eſt in Germania:viride,vt in æde B.Ioãnis Baptiſtæ Florentiæ.Ferreum, ſuper quo Stolpa arx epiſcopi Miſeni fundata eſt:hoc,tante duritiei eſt, vt Agricola refeꝛat in Miſena fabros ex eo fabricare incudes:palàm verò eſt tenax eſſe oportere, & tenuioris ac denſioris ſubſtantiæ,itáq; etiam graue.Eſt & nigrum ſplendidũ ac nités,quo conſtat ſepulchrũ Cardinalis Carracioli,viri ſingularis probitatis,& præſulis prouĩciæ noſtræ,in æde noſtra magna,ad dextrã conſtitutũ altaris.Eſt & varium generis diuerſi,quod fragile plerunq; eſt,& ſponte rumpitur,quoniã partes in eo quædam crudæ, quædã nimiũ,exuſtæ ſunt. Eſt & ſubrufum marmor.Quid moror?nullus color marmori conceſſus non eſt.Senæ ſuper altari ſepté ſimul genera marmoris parij viſuntur:candidum, cinereum,ſubrufum,viride, nigrum,porphyriticum,& ophites.Eſt auté porphyrites marmor rubeis ac quaſi candidis maculis diſtinctum,ſeu potius rubeũ cum maculis internitentibus.Sunt ex eo columnæ duæ Mediolani inſignes in æde B.Ambroſij ante altare,nec non & ſepulcrum B.Dionyſij,quod tranſlatum eſt ad ædé magnam vrbis noſtrę,magnitudinis corporis humani,non paruę etiam craſſitudinis. Ophites verò viride eſt:maculis totũ plerũq; albis,tum verò alterius coloris diſtinguitur. Frequẽtes vidi ex eo columnas,tum menſas:ſicut & ex alio genere varij coloris menſa eſt apud Andream Alciatum nõ mediocris pulchritudinis.Inueniuntur quãdoq; in pario formæ cõſpicuæ venarum varietatę ac cõcurſu, quæ effigiem picta haud inferiorem referunt. Nam pręter reliquas in æde Sapientię Cõ-ſtantino

Pariũ, & eius ſpecies.

Porphyrites.

Ophites.

Imagines naturales in marmore.

ſtantinopoli imago B. Ioãnis Baptiſtæ tergo cameli tecti videtur, quæ abſolutiſſima eſt in omnibus, præterquàm quòd alterũ ex pedibus non adeò vt pictura poteſt exprimi. Cauſam horum iam diximus fortuitam eſſe, non propriam. Sunt & marmorũ genera à regione nobilitata, velut Numidicũ: hoc enim cùm ex ſubtiliſſima lacryma conſtet, ob regionis ardorem ſplendidiſſimũ eſt ac maximè nitens, & quod facilæ cælari poſſit ob mollitiem & æqualitatẽ. Silex enim & cotes, quia partibus conſtant craſſioribus, ideo ſculpi commodè nequeunt. Itaque & nunc marmor Numidicum eſt elegantiſſimum.

E marmorum generibus eſt Alabaſtrum, perſpicuum, & plerunque candidum, quo pyxides pro odoratis vnguentis fiunt, robuſtius vitro, metallicis purius: figulinis præſtat, quòd minus combibat aut remittat vnguenti, ergo & illius neceſſarius vſus fuit. Quod ex eo perſpicuitatem acquirit aquæ immerſum, magis combibit ſuccos ac remittit, cuius cauſam ſuperius diximus. *Alabaſtrum.*

Proximæ marmori cotes: nobiliores ex his Lydia & Damaſcena. Lydia nigra, ſubſtantia admodum tenui, ſplẽdens, mira ſubtilitate refert metallorum colores: quo auxilio auri & argenti puritatẽ aurifices intelligunt: tenuitate quidem ſua detrimentum non afferunt, vt liceat millies experiri vel ſine vnius grani iactura: nigredine autẽ oſtendunt colorem metalli: nam nigredo colligit nitorem ac colorem. Cotis dotes ſunt, celerrimè ſenſim & omnia abſumere, nec abſumi. Ob id Damaſcenę præſtantiſſimæ: cùm enim chalybẽ affricatæ quãtũuis durum celerrimè abſumant, tum ſenſim ipſæ minimè atteruntur, temporis tamen ſucceſſu & lõgo attritu ac frequenti etiam ipſæ pereunt & abſumuntur: prauæ molles, carioſæ, venoſæ, nodoſæ, aſperæ nimis. E genere cotis lapis eſt mollis, è quo vaſa fiunt Comi excoquẽdis cibis: tener eſt hic, vt poſſit cælari, & tamen humido lento cõſtat, quò fit vt ignibus diu reſiſtat: cinerei eſt & ſubfuſci coloris. Omnibus cotibus illud proprium eſt, ſed pręcipuè Lydię, vt ſupina parte optimæ ſint, quia à Sole perficiuntur: peſſimæ prona, qua terrę & humori incubant. *Cos, & eius genera.* *Cotes in quibus probantur.*

Cotis memoria adductus ſum in nouaculæ recordationẽ. Lapis eſt apud Indos flaui coloris, perſpicuus, qui nouaculæ inſtar ſcindit: par autem eſt vt vitrũ & Cryſtallũ chalybeam *Lapis incidens.*

nouaculam ob tenuitatem superare. Sed quod addũt mirum est,non cote aut mola alteróve lapide, sed aqua ipsa acui. Id verò contingit ob substantiæ tenuitatem.

Silex, & eius differentiæ. Proximus marmori ac cotibus,crassiore tamen substãtia, est Silex, & ipse varij generis,tener, durus, tenax, friabilis, grauis,leuis, ignibus imperuius, & qui celeriter in cineres trãsit,squalens,rubens,coloris quoq; varij. Squamosus silex est,imbrium ac frigoris patiens,liquescit plerunq;, demum in cineres vertitur: lapides reliqui vt plurimum transeũt in calcem. Norimbergẽsis è fodina extractus durescit,cùm reliqua eius genera potius frangãtur.

Marmor sectile. Est & lapis marmori natura similis,quippe ꝙ sectilis sit, sed coloris cinerei,& mollitiei incredibilis, vnde serra non secus ac lignum secatur ad opera. Copia eius in regione Veneta.Sed ob coloris obscuritatem,& quia nitorem nõ admittit, ad silicem referri potest.Propria enim omni silici sunt,squamosum esse,nec leue perfectè,vt marmori nitor,& quòd secari possit.Huic autem lapidi pars vna ex vtroque deest:nõ nitet,ideo marmor non est:squamis caret,ideo non est silex.

Saxa sex generum. Cæterorum lapidũ nomẽ vnum saxum sit, genera autem sex:à proprietate vnum vt Magnetis sumptũ,à viribus vt Calamochus,à colore vt Amochrysos,pictura vt Alabandicus, forma vt Trochites,ignium vel aquarum resistentię nobilitate vt Magnesia.Igitur à primo genere incipiemus.

Magnetis genera. Magnes seu lapis Herculeus duorũ aut trium generũ esse videtur:nam ex eo ferrugineũ est,& candidũ:& quod cãdidum,est distinctũ leuib⁹ ac tenuib⁹ ferrugineis venis,quod tamẽ fermè vnde quaq; est leue.

Ferrugineus Magnes quas habeat vires. Ferruginei generis Magnes duas habet primò vires, nullis fermè seculis incognitas:trahit enim ferrum,& illitum Magnete ferrum,aliud trahit ferrum,adeò vt quandoq; cõtigerit Magnetem quinq; aut etiã plures annulos perpetua successione trahere. Post ætatẽ illam vetustissimã Aristotelis æuo,si quid Alberto credẽdum est, innotuit Magnetis duo esse genera,alterũ quod ferrum ad boream dirigit,reliquum autẽ quod ad austrum.

Lib.2.Metal.tract.3.cap.6. Hoc autem modo res se habet: Affricatur Magneti ferrum tenue in cuspide,inde suspenditur in ęquilibrio,tum circumuoluitur ferrum spontè, sic vt cuspis boream aut austrum respiciat. Iam ergo hæc quatuor nota antiquo fuere tempore. Sed & illud cognitum est Alberti ætate,Magnetis esse genus,quod vocant

vocant Theamedem, adnatum ipsi Magneti, quòd abigat ferrum. Sed & illud, quòd à ferro etiam Magnes trahitur, quòdq; virtus eius corpora penetrat, vt interposita tabula etiam ferrũ ad se alliciat. Sed & id Alberti testimonio, Aristotelem cognouisse pyxidis nauticæ vsum. Ergo plurima, vt mos est, i idiu fuere cognita, quæ non pauci nostro tempore ini nta existimare: nam pyxidis nauticæ rationem cuidam lauio tribuunt, quam constat cognitam saltem ante Alberti Magni ætatem. Itaque hic error à leuitate Alberti Magni originem duxit: cùm enim ille pluribus falsis quędam vera miscuisset, factum est vt vera etiam fide indigna haberentur. Nec tamen Aristoteli hæc nota fuisse crediderim de pyxide, aut quòd ferrum ad boream dirigat, cùm Galenus & Alexander Aphrodisiensis, qui nullum naturæ miraculum tametsi leue prætermiserunt, harum rerũ adeò admirabilium, & vtilium haud meminerint. Constat etiam tẽpore Romanorum hæc fuisse ignota, tot naufragiis ob hanc causam illis subeuntibus: vnde non semel naufragio attritæ vires, dum aduersus Pœnos dimicant, & Octauij classis disiecta aduersus Sextum Pompeium.

Causæ notæ rum experimentorũ ferruginei Magnetis.

Ergo iam vires denuò ferruginei Magnetis aggrediamur, inde rationes explicemus, initio ab experimento facto. Magnes igitur ferrum trahit, trahit & chalybem. Refert & Hieronymus Fracastoreus vidisse, quòd argentum traheret: generaliter autem argentũ haud quaquã trahit. Causa cur ferrum trahat est, quoniam illius est alimentũ: nam, vt dixi, lapides viuunt: ob id etiam optimè in scobe ferri seruatur. Quid mirum est igitur chalybem, in quo maxima pars ferrũ est, trahi? Sed & ferrũ si à Magnete tangatur prius, facilius trahitur: argentũ verò vel ferri aliquid continuit, vel genus erat aliud Magnetis, de quo, vt re mihi incognita, verba facere nõ decreui. Attamen hoc nostris satisfacit principiis, argentum & reliqua metalla à valido lapide si ferri quicquam cõtineant, trahi posse. Nec ex omni parte Magnes trahit, sed vbi cortice tenui est, magisq; vna parte quàm alia, ferrúmq; nitidum potius quàm rubigine obsitum. Nec, vt fabulantur, allio cæpísve impeditur, multò minus Adamãte: nisi forsan adeò leuiter, vt in minimis solùm ac debilibus depręhẽdatur, in reliquis autem sensum effugiat. Ferrum verò quod cum lapide confricatũ fuerit, nõ solùm celerius trahitur à Magnete, sed

& aliud ferrum facilius ad ſe trahit, quàm ipſe lapis. Videtur enim vis Magnetis à ferro roborari: nam in ſuperficie ferri tenuiores lapidis partes hærentes ferrum ad ſe alliciunt. Sed & ferrum magnum fruſtum Magnetis modicam partē vice verſa trahit ad ſe, eóq; magis ſi ferrū à Magnete, & Magnes à ferro contacta ſint. Hoc ideo contingit, quoniam ferrum Magnes vt alimentum deſiderat: qui cùm illud ad ſe trahere nequeat, ad ipſum mutata vice fertur. Duas habet partes ex aduerſo poſitas hic lapis: alteram quæ iacet ad meridiem, alteram ad boream. Cùm verò eruitur, vim eandem ſeruat, vt quemadmodum animalia, ad ſitum proprium & naturalem ſponte redeant. Cùm verò ob grauitatem nequeat ſeipſum mouere, ferro affricatū mouet illud in æquilibrio poſitū ob facilitatem: & etiam quoniam principiū eſt quoddam naturale, Nihil ſeipſum mouere. Ergo cùm duæ ſint partes, ferrū quod à boreali tangitur, cuſpidem illam ad boream dirigit: quòd ſi auſtralem contingat, ad auſtrum etiam impellitur, non ad boream. Falſum eſt igitur, vt in noſtris lapidibus luce clarius ſpectare licet, Herculeum lapidem ferrū ſemper ad boream dirigere, quandoquidem pars illius ſit non parua in ſingulis fruſtis, quæ non minus ferrum dirigat ad auſtrum, quàm notiſſima illa ad boream. Quò fit vt ſerò videātur vires eius homines animaduertiſſe. Sed nec ad vnguē dirigūtur partes ad boream auſtrúmve, ſed ſingulæ ad locū quinq; partibus cœli diſtantem. Quò fit vt in horologiis nō eadem ſit linea ſuper quam ferrū quieſcere debet in pyxide, & meridie vbi vmbræ ſignificant horas: nam linea pyxidis, ſi horologium perfectum ſit, paululum ad Orientem inflectitur à linea meridiei. Cauſa alia nō eſt, quàm ſitus lapidis. Lapis autem ea parte vires recipit, quoniam ortum ſtellæ in cauda Vrſæ minoris, quæ quinq; partibus orientalior eſt polo mūdi, reſpicit. Verùm ratione oppoſita non à ſtellis auſtralibus, ſed ab eadem cauda Vrſæ ſeu ortu ſuo pars in Magnete, quæ auſtrum reſpicit, vires acquirit: ita fit vt lapis hic contrarias habere vires videatur. Nihil mirū eſt igitur ortam eſſe ſuſpicionem Theamedis, quòd ferrum repellat cùm Magnes ſit. Res autem ita ſe habet: Magnetis pars vna ferrum ad boream, altera ad auſtrum, quemadmodum dictum eſt, impellit: quòd ſi pars quæ ad auſtrum dirigitur, ferro quod partem borealē petit applicetur, inſita inimicitia illud maiore impe

Cur in horologiis nō eadem ſit linea pyxidis & meridiei.

impetu propellit à ſe,quàm ferrũ ad auſtrum tẽdens trahat: & rurſus pars Magnetis,quæ boreã reſpicit, applicata ferro ea parte qua Magnetem ad auſtrum tendentem tetigit, à ſe repellit.Simile ferrum atque ad eandem partem tendens ad ſe trahit vehementer,Magnetis expers ferrum mediocriter. Cauſa huius luce ipſa clarior eſt: nam diſſimilia repellũtur, ſimilia trahũtur.Itaque non iã ferrum abigitur ab vllo lapide Herculeo,ſed vt particeps contrariæ qualitatis, aut quoniam cuſpis alterius lateris ſimili Magnete contacta eſt:vnde dum illa trahitur,reliqua fugatur. Ergo ſi ferri vtraq; cuſpis à boreali parte tangatur,vtraque ab auſtrali repelletur, quaſi totum ferrum propellat.

Sunt qui affirmẽt, partẽ in eo lapide eſſe, quæ ad Orientem,& aliã quæ rurſus ad Occidentẽ ferrũ impellat:de quo nihil certi afferre poſſũm. Verùm ſimili ratione quà ferrum à Magnete aut trahitur aut impellitur,ſimili etiam ratione à ferro cui Magnes contactu inhæſerit, ferrum aliud aut trahitur aut impellitur.Dico cuſpis ferri Magnetis parte auſtrali illita,ferro fixo exiſtente cuſpidẽ etiam à ſe propellit,quæ in æquilibrio poſita borealem partem Magnetis cõtigerit. Atq; eadẽ ratione Magnetis fruſtula à Magnete trahuntur, cùm vires ferri Magnes aut illius fruſta cõbiberint. Itaq; nõ Magnes Magnetẽ trahit, ſed ferrũ Magneti hærẽs occultè.

Accedit his tot præclaris dotibus,quòd Magnes ſub tabula poſitus, ferrum ſuper tabulã in æquilibrio poſitum,quanquam interpoſita tabula,celerrimè circumagit,non ſine leui aſtantiũm admiratione. Vnde peluis lignea aqua plena ſuperponitur tabulæ,in ea nauicula collocatur,tenuiſſimis tabellis compaginata, ſine ferro, ſed glutine tantùm: in prora muliercula formoſa flexa remo nauiculam agens,ita vt illius nauiculæ motu remus moueatur, & cum eo mulieris imago:ſub pede poſtremo mulieris clauiculus lato capite, cuius pars illa latior pileus vocata promineat è tabula, ſic figatur vt lateat ſub prora,nec tamen aquam tangat:optimi tandem Magnetis fruſtulum capiti virgæ ligneæ ex abiete vel cornu inſeratur,qua circũducatur lapis ipſe ſub tabula poſitus, atque ſic ſuppoſito Magnete claui capiti producetur nauis lapidis motu quocũque voles,videbitúrque his qui virgã non poſſunt cõſpicere imago illa quaſi animata, nauim quocunque velis circumagere ac ducere,audienti quidem ac remi- *Statuã quæ quolibet ferri videtur.*

ganti similis:non igitur materia ipsa transit,sed aliquid spiritui simile:nam tabula impediret motum : cùm corpora se inuicem nequeant penetrare.

Dæmon vt responsum dare videtur. Simili ratione Dæmon responsa dabit.Fit statua parua ex orichalco coronati viri,aurea veste,cùm cornibus in capite facie,pedibus ac manibus nigris, pedes ac manus gryphis, Huic imagini sceptrum ex ferro diligenter inaurato,ac viribus Magnetis imbuto,in dextra manu collocetur. Sedeat imago hęc super solio ex ære splendenti aut cæruleo.Toti fabricæ vitrum in forma columnæ circumponatur, vt quandoque talē in manibus habuerim solidū, vel si placet inane & solum solio vitrū iungatur.Inde suspendatur machina tenui filo ad perpendiculum,vt pro arbitrio possit circumvolui.Deinde in cacumine elegantis virgæ constituto occultè frusto Magnetis virga mota ad partes interrogetur imago. Pulchræ virgæ ignotæ, notæ ac characteres tum figuræ adiiciuntur.Potest & Magnes annulo aureo abscondi. Eodem exemplo statuam super altare collocabimus è leuissima materia,atq; in ea ferrum Magnete imbutum, lapis autem Magnes ea parte mūri collocetur, vt cùm ferrum illum respiciat facies imaginis conuertatur ad sacrificium. Verisimile autem est talibus technis, nōdum hominibus adeò solertibus,sacerdotes antiquos plebi ignaræ sæpius illusisse.

Statua sem per respiciens sacrificium.

Magnes carneus. Succedit ferrugineo Magneti candidus,& creagus, quasi carnem ducens : experimentum est quòd labiis hæret leuis, & venis quibusdam distinctus, rarus etsi,tamen etiam nunc inuenitur,cùm nihil voluit nobis natura occultum esse.Trahitur forsan siccus ab humido, hærétque labiis, non alia ratione quàm festucæ solent succino.

Magnes alius carneus miræ virtutis. Non absimilis huic videtur Magnes alius, cuius ego experimentū tale vidi.Attulerat Laurētius Guascus Cherascius, prouinciæ Turonensis medicus empiricus, his diebus hunc lapidem,pollicebatúrque posse,si vel stylum aut acū tangeret, carnem totam absque vllo dolore penetrare : quod cum nobis,vt par est,ridiculum videretur, rem experimento in meis contubernalibus confirmauit:Ego tandem, vt tam incredibilis rei periculū facerē, acū ipsam prius lapidi affricatam cu ti adiutorij brachij intuli sensiq; primò leuissimā pūctionis imaginē : pòst cùm totū musculū quasi directā penetraret,acum quidē in profundum quà pererrabat penetrare

sentie

ſentiebam,dolorem nullũ penitus ſenſi:tuncq; familiaribus quod in me fueram expertus credidi. Dimiſi verò longo ſpatio flectens vndiq; brachium,nec quicquam moleſtum ſenſi,nec detracto effluxit ſanguis,nec foramen vllum relictum eſt:quandoq; ſemiguttula leuis cruoris, non autẽ ſanguinis, effluit,qua veſtigiũ vulneris deprænenditur. Nec qui autor rei huius erat,loca neruorũ aut venarum obſeruari volebat, vt planè intelligeremus vim lapidi ineſſe. Lapis faba parua minor fuit,candidus,buxeuſq; potius quàm candidus,venis ferrugineis diſtinctus,lenis admodũ ac leuis, vt totus pondus granorũ x I I I.tritici impleret.Ipſa verò acus, quã ei obtuleram,confricata,etſi duriſſima eſſet vt prius, adeò tamen apparebat lenis,vt nõ amplius ferri naturã retinere videretur.Ergo cùm conſiderarem,tria mihi occurrebãt.Primum, vt nõ acus ingrederetur,ſed permutata ſimilitudine cum noſtra aliam obtuliſſet,quæ in ſe rediret: artificio non difficili, ſed huic obſtabat quòd acum ima penetrare ſentiebamus:& dum extraheretur,magno labore opus fuit. Secũdum, quòd cùm ſub cute ſit pinguedo inter cutẽ & carneã membranã, inducta acu inter membranam & cutem per ipſam pinguedinẽ,ſic introit⁹ ſine dolore eſſet. Sed enim huic rationi ſubſcribere poterat,quòd acum in ſummitate paululũ inflexerat,ſeu dum lapidi affricat,ſeu dum in muſculũ per vim immittit.Verùm ratio hæc haud ſatisfacit,propter multa. Primum,quòd ſenſu percipiebamus vſq; ad os penetraſſe.Secũdum,ꝙ ſummitas quæ prominebat extra carnẽ, angulũ fermè rectum conſtituebat,vt ratio mathematica non pateretur ſtante acu tota recta niſi in ſummitate, atq; ibidem etiã paululum flexa,nõ multũ,ſitum habere cuti ipſi fermè æquidiſtantẽ:accedit,quòd acus ſub cute iuxta foramẽ relucebat nigræq; virgulæ formã referebat. Quòd ſi tota adhæſiſſet cuti,nigra illa virgula acus longitudini fermè fuiſſet coæqualis.Vltimo adiiciatur,quòd curuitas illa vix potuiſſet ſine læſione cutis aut mẽbranæ carneæ penetrare, tum præcipue, quòd hãc operationẽ cuicunq; libuiſſet demandabat. Ergo ad tertiũ inuentũ confugi,quo pueri vti ſolent, ſcilicet cùm cutim abſq; dolore digitis comprænenſam brachij perforãt acu,& carneam auris prominentiam inferiorem prius attritam digitis.Attritione ipſa quatuor videntur commoda haberi ad dolorem leuandum:raritas partis, per quam abſque

Quomodo caro abſque dolore perforetur & cutis, & cauſa huius.

dolore acus præterlabitur: caliditas, quæ dolorem non permittit sentire. vnde calida omnia acopa: & quoniam dolor qui atterendo suscitatur, dolorem punctionis leuat. Scriptũ est enim, duorum dolorum qui secundum eandem partem fiunt, maior minorem obscurat. Sed hoc non solùm contingit, verùm & minor maiorem, cùm nõ ex eodem fuerint genere. Deniq; e parte illa quæ magis sentit, & est neruus; attritione spiritus excluditur, sicq; pars ea sensu carere potest. Sed tamen in priore experimento cutis ipsa neq; atterebatur, imò paululum sensus doloris retinebat, neq; in summo hæsit acus, sed musculũ transgressa est. Quid ergo? aliò ducenda ratio. Docet experimentum, sepo illitam acum dolorem penetrando non excitare, aut leuem: an forsan in lapide illo vis erat pinguior, aut adeò frigida, quæ sensum omnẽ ac sanguinis fluxum prohiberet? an illud proprium omninò huic lapidi, velut & ferrugineo, quòd ferrum, vt dixi, ad eas partes, quæ iuxta polos sunt, dirigatur? an forsan præcantationi locus. Sed quis dicat hoc cõmento quantũ lucri liceat facere? aut quis possit excogitare? Multa hîc narramus quæ parua videntur, & tamen si ad vsum humanum conuertãtur, magnam afferent vtilitatem, pleraq; verò turpe lucrum. Eadem arma sunt pro tuenda patria; & quibus latrones vtuntur ad peregrinos occidendos. Nam quis non diceret, non tanti esse habere fundum quingentorum iugerũ, imò neque mille, quanti est scire hanc technam? Idq; ostendit Alexander Veronensis nuper Mediolani. Nam vulneratis ferro hac arte præstigioso seruis tũ pueris, & tota pectoris carne transfossa, tum verò coxis, illisq; vulnere perterritis, ac nec cogitantibus quod non dolerent (erant autem vulnera non ex acu, sed gladiis prægrandibus) oleo imposito quod vel modicum sarcocollæ, aut thuris, aut aloës, aut alterius cuiuspiã rei quæ oleum non esse simplex ostenderet, statim sanabantur. Sanabãtur autem, vt dixi, ob vulneris præstigiosi naturã: videbantur autem sanari ob confidentiam exhortãtis, cùm nihil conferret oleum, omnis tamen vis sanationis in ipsum conferebatur. Quamobrẽ tanti vendebatur, quanti ille licitator æstimaret. Facilè esset hoc vel nasuto cuiq; persuadere has præstigias ac veneficia ignorãti, quòd oleo illi tã repente persanarẽtur. Addebat in tã procliui mortaliũ lapsu alias vires, vtpote sedandi dolores, comitialem morbũ depellendi, ver

Fraus maximi quæstus

di,vermes occidēdi,finiēdi febres,quæ rū fides ipsa,tū casus, tum imposita illa medicamēta iuuanāt. Amara enim pleraq; & odorata multos possunt finire dolores, flatus discutere, coctionem iuuare, vermes occidere, soluere lentas febres, & comitialibus prodesse: hæc enim omnia in humore pituitoso vt plurimum sedem habent. Itaque medicamentosum hoc oleum omnium opinione erat. Tantum vero ex eo vendebatur,& tanti æstimabatur,vt senos ferme aureos circulator ille in dies colligeret,præter id quòd ad ægros curandos non secus ac medicus quispiam famosissimus vocabatur. Indutus purpura,asturcone generoso,multis comitatus famulis,sycophantiæ fidem faciebat, & lucri exuberantis terras circuibat. Neque minore potuisset tantum impensæ ferre. At egregiū illud oleum vulneribus aliis adhibitum cùm ille abesset,prodebat dolum,nihilo aut certe valde parum melius oleo puro oliuarum: nam & purum oleum,vt aliàs docuimus,vulnera recentia sanare potest, quoniam, vt diximus, non putrescit.

Sed iam de his satis dictum est,quemadmodum & de causis lapidis Herculei,quibus ad boream ferrum dirigit ferrū, vel ad austrum. Relinquere etiā aliquas dubitationes posteris licet. Nunc ad ferrugineum Magnetem oratiò ipsa retrahatur. Nascitur in Hispania & Ilua etiā insula,quæ inter Cyrnum seu Corsicam atque Italiam iacet,Elba nūc dicitur,pluribusque aliis regionibus:sed propinquiores adduximus, vt manifesti erroris arguantur,qui ob regiones ipsas in quibus oritur ferrum dirigi putant: neque enim regiones ipsæ vbi oritur hic lapis, respiciunt oras eas, quas ferrum Magnete illitū,neque vna est tantùm regio quæ illum ferat. Est & substantia ferro ac pondere similis, vt masculus quasi dicatur. Porrò in his quæ sensu prædita sunt, masculus ad fœminam mouetur: sensu enim trahitur. In his quæ sensu carēt, fœmina à masculo trahitur. Ob id igitur ferrū à Magnete trahitur ac rapitur: mutuò tamen,vt dixi, feruntur alterum ad alterum. Sed cur nullum aliud metallum à lapide vllo alio trahitur? quoniam nullum metallum adeò frigidum est quemadmodum ferrum,neq; forsan omnino esse non potest, vt metalla alia ab aliis trahantur lapidibus. Viribus celebrantur, Sarcophagus, Calamochus, Halcyonium, Pumex, Smiris. *Sarcophagus.* Tripolis. Sarcophagus,quasi carnes edens, leuis, candidus,

ſubcinereus,friabilis,in cuius ſuperficie ſumma velut farina quædam leuis reſidet,in imo autem atque intus vt venæ luteæ.Ex hoc antiqui ſepulcra faciebant, quòd in x L. diebus corpora ipſa præter dentes abſumerentur.

Eadem verò ratione calx viua in cryptas concameratas iniecta,ſuperfuſa aqua,ſi in ea cadauera ſepeliantur exedi ſolent,tum verò à cadmia cum terra miſta : immodicè enim omne tenue atque ſiccum & quod vrere poteſt abſumit,non

Eſcharoticum ſine dolore. ſolùm carnes mortuorum , ſed etiam oſſa:atque non ſolùm mortuorum,ſed etiam viuẽtium,vnde fit eſcharoticum abſque dolore,facilè quod cutem pertundit in horis x x I I I I. Si ſana eſt cutis,ipſum ſolum corio circundatum imponitur: ſin autẽ ſanies,vt in ſuppurationibus ſubeſt, locus aceto acerrimo lauatur.Conſtat medicamentum è tenero ſapone & calce viua tenuiſſimè miſtis,adeò vt in vnguenti formam mollis tranſeat.

Podagricorum doloribus. Ergo eadẽ ratione Sarcophagus cõfert, ſi quid aliud,doloribus podagricorũ,humores extenuando. Sed & acetum verum quantò acrius,eò magis vt dolore, ita & ſenſu priuat, nam euocãt hæc quod intus eſt:& attenuat & diſſoluit, ideoque ſtrenue ſiccat.

Calamochus. Calamochus harundinum ſpuma,Adarcem vocant Arabes,in humidis ac paluſtribus locis circa harundines & Cremia naſcitur,in ſiccitatibus ſapore ſubſalſo,viribus Sarcophago non abſimilis.Colos Aſij lapidis,foraminibus plenus,calidiſſimus eſt & acerrimus.

Halcyoniũ Huic ſimile viribus & forma ferè quod vocatur Halcyonium,id eſt,maris ſpuma:& eſt copioſum,atque in vſu. Videtur autem à nido auium deductum nomen,de quo dicemus inferius.Sed non ſolùm nidum , verùm maris recrementum quoddam vile hoc nomine appellatur:& vt in vniuerſum dicam,Halcyonium homonymum eſt.

Pumex. Pumicem conſtat eſſe genus lapidis mollioris, igne ſulphureo exuſti,ac per auras delati. Prohibere dicitur muſtũ ne ferueat,& præſumptum ebrietatem, ſed non abſque iactura vehementi.

Smiris. Smiris è genere eſt lapidum Oſtracoſorum : atterit ænea rota,gẽmas pleraſq;.& dentes mundat fricãdo. Poro lapide & fragmentis Obſidianæ cælabant gẽmas antiquo tẽpore. Quòd ſi nõ ſit Smiris Porus lapis, ignotũ antiquis illũ fuiſſe

neceſſe

necesse est.Tenuium partium ac densarum solidæq; substantiæ est Smiris,adeò vt ferrũ poliat & exacuat: nitoremq; illi & chalybi addit.Nitor enim fit derasa superficie,donec æqualis ac densa reddatur.Quamobrẽ quædã nitent,quædam non.Nitent quæcunq; dura,ac vt magis,& densa.Itaq; lapilli pretiosi magis metallis, & metalla lignis.Et inter lapides Adamas, q fit durissimus: inter metalla aurũ,q fit densissimũ: inter ligna hebenus,inter ossa ebur,inter cornua bubali,eisdem rationibus, & quæcunq; his erunt densiora ac duriora, magis splendebunt. Additur ergo splendor polita superficie auroq; illito,quod aurũ quantũuis tenue sit,sit semper densissimũ. Quæ verò expoliunt,dura omnia atq; æqualia sunt: quod verò æquale est, idem tenue vel ex tenuibus. Quãobrẽ exactius expolit Smiride Tripolis: hæc gleba ferruginea est croceo proximior, aut si vis tener lapis, non ob duritiẽ,sed ob tenuitatẽ substãtiæ. Multa aũtem videntur in his molliora,cùm dura sint.Quædam ex mollibus dura constant tenaci glutino,vt silex:alia ex duris mollia,vt Tripolis. *Tripolis.*

Fit & Tartarum ex vini fæce,quod in detergẽdo compar non habet: ob id sordida,& duris nata locis,& carnis excrescentias purgat,ac viuam carnem ostendit. *Tartarũ.*

Gypsum terra candida, tenax, leuis, fingendis operibus idonea, glutinans vlcera,& illius flos à pluribus Talchũ vocatur. Sunt qui Talchum lapidem alium à speculari esse velint. Quicquid sit Talchum, est simile vitro,squamosum & perspicuum ac quasi speculare. Epotum Talchum auellanæ pondere, difficultati intestinorum mirum in modũ prodest. *Gypsum.* *Talchum.*

Ex eodem genere lapis esse videtur crustaceus, coloris nigri,aureis distinctus venis, ex quo tabulæ fiunt quæ ex Norimberga deferũtur.Forma lapides insignes sũt absq; numero.Causa varietatis ea quæ in herbis atq; arboribus dicetur.

Trochites striatus in plano, & in plani medio pũctus est, ex quo diriguntur striæ: sed planum illud leui tympano circum ambitur. In aceto positus non secus ac Astroites mouetur sponte. Entrochos verò ex multis Trochitis componitur:estq́ue vis eius qualis partium ex quibus constat. *Trochites.* *Entrochos.*

Pentacrinos quinque lilia refert,striatus lapis. *Pentachrinos.*

Encrinos è pluribus constat Pentacrinis, ruber lapis, nigro adnascens. Sic Belenites forma est sagittæ, rimã habens intus secundum longitudinem: alium cõtinet lapidem,qui *Encrinos.* *Belenites.*

aurea ei iungitur armatura. Cumq; ex his quidam paleas trahant, frustra creditum est Lyncurios esse, cùm his nascantur locis quibus procul sunt Lynces.

Conchites. Conchites cõchę similitudine, liris incuruis, atque aurea decorus armatura. Est & aliud Cõchitis genus marmorisq; species, candida, mollis, in qua conchyliorum testæ semper inueniri solẽt: olim nullibi nisi apud Megaram vrbem, teste Pausania. Atque hoc certum indicium, perfusam antea mari regionem illam. Nam conchyliorum testæ cùm diuturnæ sint, inter lapides ac sub terra multis in locis lapidescunt, forma retenta, substantia verò mutata. Cur verò armaturis plerique muniantur aureis vel argenteis, causa est materia salsedinis minimè expers: nitet enim sal: & ex pura quadã parte constant. Quæ verò ex conchyliis fiunt, è salsa quadã parte constant: hęc exterius eiecta, immenso loci frigore armaturam conficit, quoniam aquea pars splendet. Quoniam verò aqueum bene immistum, est terreo tenui, non absumitur. Sunt verò horum quædam sagacis naturæ & certum finem spectantis, quædam perennis mundi argumenta. *Ostracis.* Ostracis verò ostreis similis, vt specularis foditur. *Onychites.* Sic Onychites odoratis vnguibus forma haud absimilis. *Ctenites.* Et Crenites in pectinis effigiem striatus. *Strombites.* Strõbites verò in cochleæ formam turbinatus, atque in acutum tendens.

Porphiroides. Porphyroides cinerei coloris, aculeis purpureis instar armaturæ clauis scatens. *Myites.* Myites musculo similis est, extremis tenuioribus, medio tumens. *Rhombites.* At Rhombites duorum est generum: alius squamis constat rhombi similitudinem habentibus, à quibus nomen accepit, hic candidus est: alius habet cylindri compressi figuram, verùm striatus infrà supraque, adeò vt rhombi figuram referant.

Pentagonus. Pentagonus Hexagonusq; marginẽ habent, & in medio planitiem vt fritillus, in qua punctus est, à quo vt introchi- *Hexagonus.* tis radius vsq; ad extrema deferuntur. Omnes hos Hildesheimius Saxonię tractus mittit, detulitq; ad Georgium Agricolam Valerius Cordus herbarum vir scientissimus, quem studio varia discendi Romæ degentem, cùm Germanus esset, mors immatura præuenit, omnium eruditorum ac bonorum dolore. *Valerius Cordus herbarum peritissimus.*

Glossopetra. Hic idem alios etiam detulit lapides, forma singulari ac mirabili: quẽadmodum Glossopetram pici linguæ similem,

Lunæb-

Lunæbergi in aluminosis fodinis inuentam: & Selenitē forma renascentis in cornua Lunæ. hic aurea modò, modò argentea vel adamantina armatura integitur, inueniturq; in Mariæburgo. Sicut in agro Treuerensi Hysterapetra, quæ forma pudendi refert muliebris: nigerq; hic est lapis ac prædurus. Et iuxta Salpheldam Thuringiorū in puteo viginti orgiis profundo effossus lapis, qui ad vnguem pectoris humani integri formam referebat, cum costarū discriminibus: erat tamen paulò pectore humano angustior. *Selenites.* *Hysterapetra lapis mirus.*

Detulit ille idem lapides colore cōspicuos, Amochrysum aurei coloris squamosum, ex quo arena fit aurei coloris literis siccandis apta: expertus sum si in igne cōtineatur die vna tota, vberiorē arenæ copiam reddere, ac meliorē pulchrioremq;. Sic & Armaturam: squamosus est & his lapis, verùm coloris argentei, eidem vsui, si non alteri, saltem aptus. Hieracites quoque striis & colore pēnas accipitris aut perdicis imitatur. Et Pyraustus, qui rutilus est colore, aurea insignis armatura, cauus, nitens: vnde non secus ac speculum cauum Soli expositus ignem accendit: in Hildesheimio tractu hic etiam ab illo inuentus est. *Amochrysos.* *Armatura.* *Hieracites* *Pyraustus.*

Porro de Alabandico, q̃ diuersas referat figuras pictas, satis est scire. Diximus & de Onyche, & lapidibus qui in agro Veronensi inueniuntur: nam & in marmore quandoq; regij capitis figura cum diademate visa est: atq; hæc, vt dixi, quandoq; fortuitò, quandoq; ob naturam lapidis contingūt. Diximus & de crustaceis lapidibus, qui igni resistunt: & de Silice, qui etiam aduersus aquas resistit, & ob ignibus liquatur, quodq; montium cacumina ob ventos & frigora franguntur, lapidum frustis decidentibus. Superest vt de nigris sectilibus agamus, quorum in Italia copia maxima est, pretium nullum. Molles sunt, & frustis eiusdem lapidis albæ lineæ in eis describuntur. Lituram sola saliua facit. Nec diu tamē retinent etiam si non deleas. Vtiles meditationibus, si non tam facile frangerentur. Ob id tabulæ excogitatæ è tenui lino obducto gypso, ac super gypsum vernice (sic enim hoc liquoris genus vocant (quæ flectuntur nec franguntur: atramentumq; scriptorium recipiunt, diuq; retinent: nec remittūt nisi madida spongia: quod olim tabularū genus cognitū fuisse credo, atq; in vsu, ex Augusti ioco, q̃ Aiax in spōgiam incubuisset: quāuis frequēs vsus esset ceræ ac styli ꝓ epistolis *Alabandicus.* *Tabulæ scriptoriæ.*

ac meditationibus: æterna autem monumenta ære cælabantur. Alij nunc tabellis ex ligno ficus ac cinere ossium, quod antiquitus ex M. Marcelli elogio cognitum fuisse perspicuũ est, pro abacis vtuntur. Quòd verò animam lapidibus inesse necesse sit, hoc abundè superius demonstratum est. Atque vtinã non inesset vita lapidibus, nihil enim prohiberet puluere è multis Smaragdis sepulto sub terra, additóque humore pellucido, magnam gemmam procreari.

Ni lapides viuerent, gemmæ arte fieri possēt

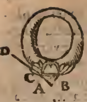
Duplici autem modo augeri lapides, ex dictis intelligere possumus: vel quòd per venas materia accedat semper, nutriatúrq; lapis non secus atque homo: vel quòd potẽtia tale existens: velut in generatione pulli ex ouo, fiat actu tale: nam successione dierum totus pullus absoluitur: partes autem in materia eodem tempore cum magnitudine sua fermè tota initium sumunt, vt prius candidum rubescat, inde cõcrescat in neruos ossa, membranas, ac talia. Nec etiam quod in aqua descendant lapides, terrei dici merentur, sed sufficit concreto humido quantulacúnque pars terræ ad descẽsum. Pellucidi tamen omnes aquea substantia sunt, vel frigore concreti, quamobrem ab igne dissoluuntur. Silex autem nõ pellucet, quia terreus est: dissoluitur tamen, quia frigore cõcreuit. At lapides opaci, quales plerique sunt, & qui in calcem vertuntur, nec frigore omnino concreuerũt, nec aquea sunt substãtia: aut si modò frigore cõcreuerũt, quoniã frigidi esse videtur, terræ multũ aquæ autem parum continẽt. Manifestũ est igitur Crystallũ, quòd sit perspicuus hic lapis, & facilè liquescat aquea substantia pura ac frigore concreta consistere.

Atque hæc clara quidem ratione constant. Cæterùm aliqua sunt subtilioris ac obscurioris cõtemplationis, vt prope ad miraculum accedere videantur. Quale illud est quod Pausanias refert, fuisse in arce Megarę iuxta focum lapidem qui percussus lapillo citharæ plectro pulsatæ sonum referret. Id scio, quam multi ridebunt me nugas & antiquas etiam nugas Plinij more referentem: sed nos quòd hoc contigerit, quamuis locuplete teste, non contendimus: quòd verò contigisse potuerit, quódque in posterum contingere possit, non dubitamus. Illud potius diligenter perquirendum, quomodo hoc fieri possit. Quòd verò natura aut arte nullum est discrimen. Ab arte igitur, tanquam nobis notiore ac faciliore, sumamus exemplum. Cùm enim citharæ res

Lapis qui percussus lapillo imaginem soni citharæ referret.

ræ resonent ob id quòd lignum cauum est, & cauernis plenum, ac spongiosum, atq; multipliciter per anfractus diuisum, illud idem in lapide oportet excogitare. Vt verò tale esset, præter cauernas & cauitatē, metallicam materiā sono aptam immistā fuisse necesse fuit. Inter autē metalla solum & maximè æs resonat: nam cuprū diximꝰ, esse æs cyprium. Fabulabatur igitur antiquitas illic Apollinē citharam repo suisse. Sed est aliud ostenti genus, quod non parum admirabatur antiquitas. Lapis erat in Olympia, qui adeò perterrebat equos, vt currus frangerēt, & sessores excuterent, aurigarum loris ac minis cōtemptis: vnde lapidi nomen inditum Tarraxippus, quasi equorū cōturbator & formido. Nec in eo veneficiū, siquidē ars nulla: sed talis sponte lapis, vt qui rube- *Tarxippus lapis.* ret ac splēderet flammę in modum ingens, ex quo imago relucebat equorū: vnde illi vel ignē imaginati, vel propria specie decepti, vertebantur in fugam. Ignē enim maximè equi formidant. Succurrit memoriæ quod mihi contigerit propè iam triennio exacto. Eram Ianuæ, cœnauerā apud illustrem virum Franciscum Duardum Cæsareum Quæstorē: à cœna pluit imbres maximos: pileo, ocreis, gabanio mihi fuissē onerosus. Dat ille, vt est mire humanus, equos generōsos: cōscendimus: aderat autē mecū Ludouicus Ferrarius. Dum viā quandam transimus, succedunt nobis viri faces ferentes. flabat ventus ab ea parte, & scintillas ferebat ante nos quāuis procul: adeò exterritis equis fuimus in periculo, vt iam vix contineri possent ab his qui nobiscum erant seruis, etiā arreptis frænis ne erigerētur. Et erat callis angustus laterū stratura quasi in fornicem procliuiū, vt si erecti fuissent, actum de nobis esset, præcipuè quòd ob pluuias neq; pedissequi nec equi stare potuissent quin laberētur. Et cùm de his aliàs dixerimus, nūc satis fuerit monuisse, equos ignibus maximè terreri, atq; ob id Taraxippum nō miraculo aliquo, sed certa ratione illos in fugam compulisse.

Sed vt tandem metallicorum omnium narrationi finem imponam, docere operæpretium est, quomodo veræ gemmę à falcis dum in annulis latent dignoscantur. Docuit autē nos primò hoc Hieronymus Guerinus ab oculis gemmarius, de quo superius mentionem fecimus, demonstrationem autem nos addidimus. Annulo conuerso anguli & latera inspiciantur, & videbūtur dilutioris coloris: nā sit ço- *Quomodo falsæ gēmæ dignosci facile possint.*



lor c, oculus D, anguli A & B, manifestum est quòd D non videbit A colore C, quia linea D C cadit infra punctum A. Et rursus si côuertatur annulus, idem continget. Quòd si A B superficies vngui superponatur, non videbitur color in angulis, sed erit dilutior: refrâguntur enim radij potentes in vera gemma ex vnguis plano.

Margaritarum adulteratio. Est & alia nô leuis lucri seplasia, cùm ex concha Margaritarū pulcherrimæ finguntur vniones. Adeò autē rectè fraus hæc succedit, quòd nec à gemmariis dignoscūtur. color, splēdor, substantia, pondus respondent. Sunt qui etiam ex duabus frustis ob conchæ tenuitatem vniones conficiunt.

Dum hęc scriberem, lis agebatur de Margarita 68. aureis empta à gemmario, quæ ex concha facta erat: pretium æstimationis aurei ducenti. Sperabant imponere Germanis aut Gallis, quòd ingenio & arte minus valeant: hos enim barbaros putant, cùm nos verius simus barbari: siquidem magis barbarum est decipere quàm decipi. Sed satis de metallicis actum est, nunc autem ad plantas transeamus.

LIBER VIII.

De Plantis.

NOBILIORES metallicis plātæ sunt, atque in his quædam sensus imago relucet. Et enim & odisse & amare plantas & membra habere functionibus oportuna, satis clarum esse puto. *Plantarū odium & amicitia.* Nam oliuam & vitem referunt odisse caules: & cucumis oleam fugit, & vlmum diligit vitis. hic Myrtus iuxta punicam malum consita, eam fructuosiorem reddit, ipsa odoratior, vtraque mirum in modum læta prouenit ac luxuriat. Vna tamen est causa generalis, cur plantæ quædam aliis sibi vicinis perniciosæ sint: nam cùm Solis calore & humido terræ luxurient, necesse est arborem omnem opacam noxiam esse aliis, tum etiam multifidæ radicis: nam multifida radice exhauritur humor vitalis, quo planta vicina atque imbellis ali debet: vmbra verò refrigerantur & plantæ & solum, vt tabescere ob id ipsæ videantur arbores aut herbæ quæ vmbræ subiacent. Itaque nux noxia est vtroque

troque vitio: consita habet enim folia & multiplicem radicem: ficus verò prægrandia. Animaduerti dum hæc scriberem triticum iuxta sepem in agro natum, humile, aridũ ac rarum & minimè fruticosum fuisse, cùm seps humilis & rara orientem aut occidentẽ Solem nec diu tamen, nec ex toto prohiberet. Ergo generalia hæc, alia quidem, vt diximus, propria.

Genera plantarum quatuor, arbores, frutices, suffrutices, herbæ. Arbor est cuius truncus denuò virescit, & ad egregiã peruenit magnitudinem, vt pyrus. Frutex, cuius truncus manet, sed non in iustam crescit magnitudinem, vt rosa & myrtus. Suffrutex, qui & ipsa manet trunco, sed tamen herbarũ magnitudinem non excedit, vt bruscus. Herba, quæ caule caret, vt aizoũ, id est, semperuiua & saluia: & vel caulẽ in singulos annos mutat, vt fœniculus. Potest & quintum genus addi mediũ inter herbam & fruticẽ, velut ruta: hęc enim arborescit quandoque, quandoq; herba manet. Quod etiam cauli cõtigit. Caulis verò maximè capitat⁹ crescit in immẽsum, vt in Pannonia. Sed arte arbores herbæq; tum fructus crescũt plurimũ, vt punica & cytonia, tum persica. Et ex oleribus quęcunq; virent, hyeme in fruticẽ industria transeunt. Sed nullum aptius ruta, vt de qua Iosephus Hebræus scriptũ reliquerit, vidisse se in Machæro Iudææ rutam quæ proceritate & magnitudine nulla ficus planta esset inferior. Vidimus & nos in viridario medici Mediolani rutam quæ multorum annorum beneficio in arbustum transierat. Itaq; manifestum est plantas neq; ob magnitudinem neq; viuacitatẽ specie differre. Sed neq; ob id quòd folia magnitudinem nõ eandem retineãt, vel quod huic perpetua, illi decidua sint, aut quòd floris colos nõ vnus sit aut quòd sterilis sit altera, reliqua fructum ferat. Ergo plantarũ discrimen ex quatuor rebus sumẽdum, quarum præcipua est facultas seu vires: vires enim à forma proueniunt, forma autem est, quæ species ipsas distinguit. Fieri enim multò min⁹ potest, vt salix sit vitex, quàm vt asinus sit bos, tametsi salix ac vitex frondib. & cortice sint similes. Nã vitex calida est & sicca in tertio ordine. Indicio est primùm quòd flatus discutiat, & quòd prima inter arbores floreat, cùm salix humida sit ac frigida, seroq; floreat, & flatũ gignat. Produũt etiã odores tẽperiẽ. Ergo quęcũq; eiusdẽ speciei sunt, etiã si alterũ in India, reliquũ

Plantarũ genera.

Differentia plantarũ in quibus constituta sit.

in Scythia nafcatur,eifdē viribus præcipuis neceffariò participant. Ideo abfurdum eft credere, eifdem plātis diuerfas atq; contrarias vires ineffe, vt diuerfis eafdem, aliámq; effe rationem plantarum & animalium.Secunda difcriminis ratio ab odore,tertia à fapore fumenda eft. Quarta verò, quæ & ipfa præcipua,à figura foliorum,florum, fructus, ftipitis, corticis,radicū,deniq; totius plantæ. Nam quod ad magnitudinē attinet, qúænam arbor cerafo procerior? funt tamen ex illis Macedonicæ vocatæ palma nō altiores. Itaq; dubitatio ea ceffat quæ olim de bugloffo habita eft. Nam cùm forma & virib.odore atq; guftu penè pares fint, vtrafq; fub eadē fpecie collocari debere,palàm eft. Etenim cùm propter vires nomina illarum quæramus,palàm eft medico illas eodem nomine dignas cenferi debere, quæ eifdē viribus præditæ fint:herbario non item,fed iuxta figuræ rationem,medico verò non. Sed vbi iam hæc duo confenferint, reliqua etiam adeffe neceffe eft. Ergo ipfa rerū natura potius quàm Diofcoridis verba funt exploranda: is enim quanquā egregius fuerit in dignofcendis medicamētis,& diligentiffimus in tractandis,& clariffimus in explicandis,fuit tamē doctrinæ genere empiricus,difciplina verò miles, & cuius fcripta ad pofteros multis vitiis maculata trāfierint.Vnde tot illorū contentiones,vt iam pudeat inconftantiæ. Exploranda funt igitur medicamenta non à nominibus,aut magnitudine,vel colore,aut fœcunditate, aut his quæ pro regionū varietate mutantur, fed à viribus atq; figura, odoreque ac fapore. Illa verò eiufdē fpeciei cenfenda erunt quæ in his cōueniūt,diuerfarum quæ diffident. Specie autē idem multis modis dicitur,alia quidem vltima,alia cuius rurfus diuerfæ funt differentiæ.His autem carere,aut illis abundare, nō eft differentiæ fpeciei,fed locorum argumentum: quandoquidem magis & minus fpeciem nō variare certum fit. Vnde Fraxinum & Linguā auis,quam quidam fraxinellā vocant, & diptamū quo vtimur,non antiquum illum Diofcoridis,fed neq; Virgilij,de quo ille:

Fraxin⁹, Lingua auis, & diptamus eiufdem fpeciei.

Diptamum genitrix Cretæa carpit ab Ida,
Puberibus caulem foliis & flore comantem
Purpureo. Verùm,vt dixi,hunc noftrum,eiufdem fpeciei effe nō dubito: fiquidem vires eædē, & forma. Sed fraxinus arbor eft, faxinella arbuftum, diptamus herba, omnes immodicæ

modicæ ficcitatis plãtæ,& ob id ferpentibus inimicæ,& vermibus admodum lethiferæ. Fraxinus verò vt robuftior, etiã vmbra fola ferpentes abigere fertur. Extenuant & ob id omnes præter modum. Vnde referunt Sanctium Hifpaniarum regẽ, cùm adeò obefus effet, vt neque equitare, neq; manus circumuertere commodè poffet, tædio quafi vitæ aduocaffe medicum egregium à rege quodam Africæ, curatúmq; femine herbæ, quã exiftimo fuiffe Linguã auis: fed feu veneno adiecto, feu mutata ex contrario intemperie corporis, breui obiit. Itaq; extenuare immodicè omnia hæc genera cõftat, cùm fplenem abfumant: digerunt enim vehemẽter quęcũq; attenuarint. Hoc autem obeforum iure merito medicamentum optimum eft. Sed dices: Nõ regio his eft caufa paruitatis, quandoquidẽ omnia hæc genera in eadem regione reperiantur? Verũ non ex fola regione hæc contingunt, cùm cerasorum Macedonicorum plantæ primùm in ea regione originem duxerint: inde tranflatę, eandem paruitatem retinent. Idem cõtingit in fraxini fpeciebus, & Sabina, cupreffo atq; fantonica. Extenuantur etiam arbores alimentis, velut & canes, quos è magnis fubtracto alimento in mediocres, & horum prolem in paruos, atque ex his in minimos mutamus. Nec aliud magis norunt mulieres. Eadem igitur ratio in plãtis, quas ex alio loco feu regione feu montib. atque arido folo agreftes & tenues tranfplãtamus, quafi noui generis arbores aut herbas. At dices: Non omnia quę conueniunt forma, viribus, odore atq; fapore, eiufdem funt fpeciei? Nãq; falix & vitex folia & truncũ ac corticẽ habent fimillima: itẽ odorẽ grauem ambæ, ambæ amaræ, ambæ fteriles, ambę viros effœminant, & fteriles reddunt. Sed vitex quia calida & ficca, falix quia humida & frigida, hoc faciũt. Amarus fapor & odoris grauitas non funt fimilia, fed diuerfa ratione in vtrifque hæc fiũt. Salix quoque lacrymã mittit, licet cõcretam, & pappos poftquam floruerit: quorũ vtroq; vitex omnino caret. Pappus autẽ fit humido putrefcente, vel ob tenuitatẽ, vt in cardis: vel ob frigus, vt in foncho & falice. Parte autẽ ea qua per aëra fertur, eadem ventos & tempeftates prænuntiare folet. Eft autem pulmoni ac fpiritui inimicus pappus. Sed redeo ad plantarũ differentias: hæ nõ ex florum colore, vt dixi, fed aliis caufis fumendæ funt: lufit enim natura mirum in modum in florum coloribus. Sunt albi, vt cu-

Sanctij regis Hifpaniarum hiftoria.

Pappus vnde fiat.

Florum colores. curbitæ, lilij: & arborum multarum, velut pyri, cotonij, fraxini: rubei, vt amaranthi: punicei, vt mali punicæ, & papaueris eius quod inter segetes vt in marceriis murorũ nascitur: ita enim vocatur, etsi papauer nõ sit. Iris cæruleos fert, crocus croceos, & calendula vocata herba quæ etiam in extremis frigoribus floret, vnde nomen quòd singulis calendis floreat sumpsit. Aureum fert chelidonia, mistum malua, & diptamus ille, de quo nuper verba fecimus. Varios in florib. colores edunt rosæ primùm, inde violæ & garyophyli vocati, tum Iasemin & helleborus: ille enim & albos & virides & puniceos ferre solet. Sed admirabitur quispiam cur cùm tam variè in florib. natura luserit, neque virides tamen, neque nigros flores ꝓduxerit. *Flores cur nec virides nec nigri.* Sed de viridibus parua quæstio est: nã salix & vitis flores habẽt virides, hos ob similitudinẽ quam cũ foliis habent, dedignamur quasi flores appellare, cùm tamen vitiũ florib. tã egregius fructus succedat. Verùm de nigris altior est contemplatio. An ꝙ nigri sint aliqui? Sed si sunt, cùm rarissimi sint, adhuc dubitatio manet. An splendor copiosus qui in florib. est nigrum cæruleũ esse ostendit? Vel quia nigrũ in crassa substantia necessariò est, omnis autem flos è tenuissimo suæ plantæ succo fit? Sed cùm omniũ *Plãtarum differẽtiæ.* plantarum differentiæ quasi numero careant, nostri propositi nõ est de his diffusè tractare velut de metallicis fecimus: nam obscuriora tantùm, non quæ subiiciuntur oculis, attingere destinauimus, ob hoc breuissima plantarum & animalium historia erit. Aliæ igitur plãtæ vrbanæ sunt, aliæ syluestres, aliæ in mari, aliæ in fluminibus, aliæ in ripa, quædam in paludibus, aliæ inter saxa, aliç mediocri terra, aliæ etsi raræ, inter arenas nascuntur. Sunt & quæ in puteis, vt lichen: quæ in nemoribus, quæ in aprico proueniunt. Quædã etiam peregrinç tantùm, vt Garyophylũ, & cassia, & agallochum. Creditum est & de terebintho & lentisco: quanquã in Italia tamen inueniatur. Sunt rursus fructiferæ, steriles, & quæ carent radice, & quæ foliis, & aliæ ramis, aliæ flore. Sunt & bene odoratæ, & male olentes, & nihil olentes. Item quæ semper frondent, quæ amittunt folia: aliæ item raræ, aliæ densç, vt cupressus: aliæ & patulæ, vt lotos & fagus. Sunt & sublimes & humiles, enodes & nodosæ, vt arundo: solidæ quædam, vt Indicum sanctum: quædam penitus inanes, vt calamus: quædam mediæ, vt sambucus: quædã habẽt truncum,

aliæ ftip tem,aliæ furculum, aliæ fola habent folia. Sunt & quæ fponte proueniũt,& quæ feruntur, & quæ infitione aut furculis defoffis, vt falix & vitis:vel alieno femine. Mutilæ mulæ,fungi tubera,polytrichus.Hęrent quędam, vt hedera:alię innafcuntur, vt vifcum:alię repunt, vt chamęciffos: alię terrę adnafcuntur,vt mufcus & lichen. Sed mufcus etiã arborib.hæret & aquis. funt & falubres,& innoxiæ,& lethales,vt taxus,nux,& ficus,quarũ vmbra mala eft. Caules quoque & fabina,& fpartum ac linum,& generaliter omnia male olentia,vt bombyces & cuniculi,& his magis fues, aërem vitiãt.In quibufdam eft videre fexum,vt in quercu,& robore,ac ilice:in quibufdam nequaquam, velut oleis ac vitibus. Quædam propriam quandam habent fubftãtiam, vt palma. Quædam fructus habent hærentes ramis, quædam filiqua, quædam tegmine alio, vt caftanea, inclufos:quædam pediculo annexos, vt cerafa. Quædam non nifi certis regionib. inueniuntur,aliæ autem paffim, Nam buxus, rubus & filix non nifi frigido cœlo,atque eo vbi fæuiat hyems, fpõtè nafcuntur:de rubro mora ferente loquor, ideo argumenta funt frigidę prouinciæ,vt triticum temperatę, & odorata vehementer,quæ aromata Græci vocant,calidæ.Nam vehementer calida femina in frigido aëre, cùm tenuiffimę fint fubftantię,adolefcere nequeunt.Nec natura abfque aëris auxilio adeò poteft fructuum fubftantiam concoquere,ficcare,& attenuare,poteft hoc tamen in radicibus.

Modi quibus plantæ proueniũt

Plãtæ aerẽ vitiantes.

Rubus & filix arguunt afperam hyemem.

Cur aromata folùm in calidiffimis regionibus.

Porrò plãtarum partes funt,radix,truncus,rami,folia,fructus,pediculi,vmbellæ,acini,femina,flores,lanugo,lignum, cortex,neruus,mẽbrana,vena, matrix feu medulla, humor, lacryma,nodus,& alia multa:his igitur atque aliis caufis arbores & herbæ inuicem differũt. Ergo tenuiores funt arbores : primò,quæcunque fronde perpetua circumueftiuntur, vt quæ calidiores fint ac ficciores, vel Theophrafto tefte, velut palma,oliuia,cedrus,myrtus.Hęc tamẽ ratio haud in herbis conftat,cùm femperuiuum craffioris fubftantię fit,& tamen hyeme folia retineat : in vtrifque tamẽ & agreftes domefticis,& odoratę olentib. grauiter, aut omnino nihil olentibus,funt tenuiores. Similiter fi in montibus nafcantur: vnde hæ omnes à medicis præferuntur. Sed cur radices frequentius cæteris partibus, floribus duntaxat exceptis, odoratiores ? velut in fanamunda. At caufa eft, quoniam te.

Plantarũ partes.

Tenuitatis ratio in arborib. I.

De plantarum caufis,c.II.

Cur radices plerunque odoratæ.

in radicibus melior cōcoctio perficitur. Olent autem bene quæcunque humidū bene concoctum habent: tale enim tenuissimum est ac densissimum. Quocirca flores omnes fermè bene olent, quoniam tenuissimus est humor ac admodū exiguus qui in eis cōtinetur, vnde facillimè cōcoquitur. Sed vt facillimè cōcoquitur, ita etiā eadē causa facilius perit: manet in radicibus & truncis, velut aspalatho, Santhalum nos vocamus: nam terreæ substantiæ firmiter tenuis illa humidi concocti substantia hæret. Itaque pueris quibusdā & iuuenibus etiam bene olere aliquando nō frustra spiritum, perperam posse senibus aut intemperatis creditum est: nam in pueris humidum tenue, in iuuenibus modicum à magno calore optimè bene potest cōcoqui. Senibus caloris paruitas, intemperatis certè humidi qualitas obstat, quo minus perfecta cōcoctio possit absolui. Atque ea ratione referūt quidam Alexandro spiritum olim suauem fuisse, quòd corpus siccius haberet, & calorem vehementissimum: quamobrem multis diebus inter summos calores cadauer illius absque odore tetro seruatum est: quāquam non negauerim aut arte seruatū, aut veneni eadē vi, qua etiā extinct[9] fuisse creditur.

Cur flores omnes fermè bene olent

Pueris & iuuenibus spiritus bene olere potest, nō senibus, nec intēperatis.

Alexādro spiritū bene olentē fuisse.

Verùm vt ad partes plantarum redeam, quæ animalibus singulæ ac illorū partibus respondent: radices ventri, vt existimat Theopraſtus, nos tamen potius ori illas assimilamus, caudicis verò & trunci partem imam, ventri, folia pilis, cortex corio acuti, lignum ossibus, venæ venis, ac nerui arborum & herbarum, his qui verè sunt in animalibus: visceribus animalium in quibusdam matrix, quæ sine matrice viuere nequeunt: in aliis autem, vt salice, quarum vita est in cortice, cortex non matrix, imò in salicibus matrix pinguedinis loco habenda: oua floribus, semen semini, extremitates autem animalium, ramis: fructus ipse sanguinem menstruum refert cui includitur plerunq; semē. Sunt verò & partiū partes dignæ cōsideratione, velut radicis: ipsius enim est lignosa media, ex qua plerūque plāta germinat. Ea maioribus ob id viribus prædita est. Vnde si ex allio auferatur, neque adeò quod relinquitur acre est, nec tam malè olet, videtúrque minus certè succosa. Secunda est tunica quæ tenuis est admodum: tertia verò ipsum pericarpium: quarta tunica exterior pericarpiū circundans. Pericarpium voco non propriè cùm tamen dicatur de eo quod semen in fructu, imo fructum circundat,

Partes plātarū & animalium sibi inuicē similes.

Radicum partes.

cundat,sed quod lignũ in radice seminis loco ambit. Vnde *Decocta* in decoctis male faciunt medici qui ligneam partem abii- *ex lignosa* ciunt,cùm sit omnium præstantissima:quod enim germen ēf *parte fieri* fundit,hoc solum habet vires, quia solũ vixit. Ideo lignosa *debent.* pars aut sola,aut maximè medicamentosa est: pullulat enim solum quod viuit,atq; ea parte qua viuit. In cichorea autem ac similibus folia quædam etiam è cortice germinãt,sed semen & flos maximè è ligno.Ergo vt folia stipiti,ita cortex ligno:vtrunque enim tutelæ gratia.Mutatur autem ima parte succus in radicem:media nutritur radix, suprema quod radicis est in germè.Optima igitur suprema radicis pars,& à ter *Florũ partes.* ræ natura magis aliena.Similiter & in floribus : est enim folium floris,quod semper nitet,& in omnibus,quoniam ex tenuissima substantia constat:& calyx seu vaginulæ, quibus flos continetur:& semen,cuius causa flos factus est, sicut illud generationis:& pediculus, in quo omnia hæc implantantur.Quærendum est igitur forsan, cur floribus omnibus calyx adsit?Sed nõ Apollinis flori,hic nanq; calyce caret, & *Apollinis* croceus est,senis in eo foliis:sub vtroque crepusculo claudi- *flos.* tur,meridie totus patet. Sunt qui dicant nocte media arctè constringi,vt sint velut erraticis in paruo circulo mutatio- *Cur calyx* nes quatuor,geminæ quæ ad crepuscula, mediæ & inuicem *floribus.* similes,reliquæ contrariæ. Vnus caulis, vnus flos,bulbosa radix,folia velut Ari.Vidimus hunc apud Gulielmum Caulium nobilem Gallum.Cæterùm cur plerique flores calycẽ habeant ratio est, quoniam antequàm perficiantur, à Sole tenuis florum substantia dissiparetur. Quocirca Apollinis flos crassæ substantiæ necessariò est,ac quasi folium. Sed co- *Flores cur* lore,vt dixi,& semine medio multum à folio differt. Flos e- *necessarij.* nim fructus causa,imò potius seminis.Sed cur seminis? Videtur autem semen ex terrea parte concocta esse,aliter neq; in illo vis genitalis esse posset, nec cõseruari. Omni autem terreo vt coalescat humidi tenuioris aliquid inesse necesse est. Humidum autem,præsertim si totum contineatur, impedit & genitalem vim,& conseruationẽ.Cùm verò sit in eo quod concoquitur,& celerius ob substantiæ tenuitatẽ concoquatur,fructus omnes aliquis flos antecedet. Prius ergo semen generatur quàm flos,si quidem illius gratia, sed tardius ab- *Quæ plãta* soluitur.Neque verò credendum est odoratas plantas inò- *ex toto o-* doros flores semper mittere:nam quædã olent omni parte, *dorata.*

quoque citrio crassissima, arantio prope nulla. Sed à regionibus discrimina sumpta fuere: calidior enim & siccior & agrestis magis arantij fructus, malus autem medica quasi domestica planta, vt arantij syluestris. Propagatur autem vtraque, & eisdem modis. Odoratissimæ plantarum quod sciam (nam dies noua semper afferre solet) sunt agallochũ seu xyloaloës, cinamomũ, aspalathũ, nardus, laser & crocus. Piper & zingiber etsi sint calidissima, parum tamẽ olent. Arbores tenuioris substantiæ sunt herbis, sed & densiores: nam temporis longitudo vim Solis adiuuat, vnde concocta tenuiora redduntur & densiora: arbores enim diu viuunt, herbæ pereunt citò. Quæ etiam bene olent ex herbis, odorem nisi in radicibus ob tenuitatem diu retinere nequeunt, & quæ retinent, vt nardus, ad arbusta potius quàm herbas debent referri, Sed tamen egregiæ tenuitatis est Siliquastrũ seu piperitis, aut Indicum piper. Herba est caule longo, & quasi rubro, crebris peniculis, foliis l[illegible], floribus candidis, radice vnica subalba, capillamentis fibrata, siliquis oblongis, magnis ac rubentibus admodum vt purpura, cum nõ leui splendore, vt virulentum quid referant, semine intus flauescente, molli, adeò acri vt longè piper superet, vnde in vltimo caliditatis ac siccitatis tum tenuitatis cõsistere necesse est. Acri' etiam vrget dum immatura est siliqua, & ipse cortex siliquæ: vnde tametsi in vsum venerit, ex Hispaniola insula orbis alterius in nostrum aducta anno MCCCCLXXXXIII. veneni haud est expers. Venenum enim plantæ plerunque retinent, aut natura, aut casu: sed natura in his potentior est. Natura perniciosæ sunt, quæ odorem habent grauissimum, aut saporem qui ferri non possit, qualem huic siliquastro esse diximus: aut quæ succum nõ viridem emittunt, vt Tithymalorum genera omnia. Sed & ficus lac exedens mittit, & lactuca cùm ob seniũ immodicè frigida euaserit. Nam cùm succus ad alienum transfertur colorem à viridi, necesse est vt vel ab immodica frigiditate, aut siccitate, aut putredine corrumpatur, Nam frigiditas opus caloris impedit, siccitas verò ne mutetur quod concoquitur facit. Vnde sicca prius ac potius vtuntur, quàm concoquantur: putredo verò quod iam factum est euertit. Candidus quidem ex omnibus his color in succis fit, à quibus etiã croceus, sed nõ à frigiditate: sicut & niger, sed non ob putredinem. Quamobrem omnis

Quę plãta maximè odorata.

Arbores herbis plerunque tenuioris substãtiæ sunt.

Siliquastrum.

Venenosæ plãtæ quæ sint.

Lac in plãtis cur.

color ſucci in plãtis, viridi excepto, venenoſæ qualitatis eſt argumentum. Sed cur omne plantarum lac admodũ tenax? Quoniam viſcidum fit quoties calor in humidum tenue ac pingue terreo miſtum plus iuſto egerit. Itaq; ex plantarum radicibus quæ lac emittunt fit viſcum: lac enim, vt dixi, plantarum tenax eſt. Miſcentur autẽ ſuccus radicis plantæ lac ferentis cum laricis lacryma, & Græca pix cum olei modico: & tandiu ſimul coquuntur, donec diſtrahendo non frangatur. Reſiſtit hoc aquæ, quia oleum prohibet ne aqua illi hæreat aut miſceatur. Gignitur autem viſcum in radice e lacte putrefacto, velut & lac in plantis è ſitu quodam ſucci, vnde in lactucis & cichorea, & ob humidi abũdãtiam in ficu. Indicio eſt, quòd vbi viſcum generatur in radice, generãtur & vermes. Plantæ plures generant ex his, ſed præcipua quæ florem candidum profert, & poſtquàm effloruerit pappos. Sunt & quæ in radicibus generant alia, velut tuſſilago lanã, ex qua optima fit eſca. Alia colores gignunt: nihil enim prohibet multa ſub terra generari, cum ſuper terram nemo admiretur, terra enim parens omnium. Quæcunque tamen ſub terra gignuntur ad ſuccos pertinentia, clariora euadunt in germine: vnde tithymalus album, vt dixi, ſuccũ, chelidonia verò croceum emittit. Sunt & quæ ſplendeant, vt ranunculorum ſpecies omnes: & præcipuè Aconitum, quod maximè exitiale eſt. nam ſplendor ille ob immodicam prouenit ſiccitatem. Caſu verò natæ plantę in metallorum fodinis, aut iuxta cubicula ſerpentum, & quæ iuxta æs aut ferrũ rubigine obſitũ adoleuerint, & in paludibus, ſtagnis, cloacis, ac ſepulcris. Fungi etiam iuxta oleas. Male & grauiter olent ſolani omnes ſpecies. Neſcio ſtramoniam ſeu malum ſpinoſum, an inter ſolani differentias adnumerem, certè folia ſuccum nigri papaueris olent: ipſa verò poma cocta ſi edantur, præſentem inſaniam ac ridiculam quaſi excitant. Herba eſt radice multifida, ferruginea, caule digitali & craſſiore etiam longè, quaſi rotundò, folio amplo, ex aduerſa parte ſubnigro: domeſtica viridi flaueſcente, ob lõgo, molli, tenui, quaſi ad vitis inſtar. flores candidi è vaginis prodeũtes calathi inſtar, ſuaue olentes liliaceum. Sed nulla certior nota quàm pomorum quę chryſomela æquant magnitudine & forma, cæterum viridia ac ſpinoſa: intus complentur ſemine ferruginei coloris: magnitudine erui. Sunt autẽ quædã quæ figura ipſa

Lac plãtarum cur tenax.

Viſci cõpoſitio.

Eſca ex tuſſil. gine.

Malũ ſpinoſum.

ra ipsa vires produnt: velut echij semẽ, quod capiti serpentis simile est, aduersus etiam venena viperarũ præstantissimum auxiliũ præbet: & napelli flores antequàm aperiãtur capitis humani mortui seu potius caluariæ effigiẽ præbent: etenim radix ipsa lethifera admodum est. An hoc quidẽ casu, an ratione quadam naturali constat? an melior aliqua mens hoc præstitit? Nam & in animalibus hoc idẽ manifestum est, siquidem canes norunt herbam quæ euomere illos facit: & capræ diptamum Cretense, teste Virgilio: *Plãtæ quædam formæ vires produnt.*

Non illa feris incognita capris
Gramina, cùm tergo volucres hæsere sagittæ.

Asini quoq; si quãdo atrabile laborauerint, edunt asplenon, splenisq; tumorẽ finiunt. Feruntur & hirũdines chelidoniã agnoscere, & vires illius experiri reparatis oculis. Eadem ratione cardueles eufragiã, viperæ fœniculum reparandi visus causa norunt. Sæpe enim cardueles matutinis horis visi sunt oculos eufragiæ affricare. Plura sunt huius rei exempla. Sed in prouidentiã referre cuncta, absurdum, cùm casu pleraque contingant: absurdius autẽ, nihil: nõ enim esset prouidentia. Quæ igitur prouidẽtia fiãt, & quæ non, alibi differemus.

Verùm his relictis ad olentes redeamus, easq; quæ potius vsui sunt quàm iacturæ. Ergo Laseri primo tanta iucunditas ac illius floribus, vt cogantur Arriano teste pecus incolæ arcere ne disrumpãtur. Facile id credat quisq; qui succum illius quàm grati odoris sit, æstimauerit: concretus apud nos, ac etiã vilis pretij, ob copiam, vocaturq; Belzoi: cuius historiam in libello de malo mẽdendi vsu, tũ vtilitatẽ, explicauimus. Nascitur in Paropaniso monte, quãuis Macedones iactarent in Caucaso eũ vidisse: odoratissimũ est longeq; præstantius, Ludouico Varthomano referente, quod inuenitur in Sarmau iuxta Sumatrã insulã Indiæ, adeò vt alterius fermè generis esse videatur, sed non defertur ad nos, quia etiam ibi in nõ leui pretio sit. Caulẽ habet ferulæ similẽ, folia apij, semen latũ quasi foliaceũ, radicem nigrã. Simili fermè discrimine ferunt lignũ esse Aloen vocatum, hoc nostro quod ad nos defertur longè fragrantius. Sunt enim illius tria genera: optimũ quod Colampat dicitur, adeò fragrans, vt in manu detentũ omnẽ aliũ odorem obscuret: cuius rei causa ad nos nõ vehitur. Nascitur enim in Taprobana insula, quæ nostra ætate Sumatra tum ab incolis tum à Lusitanis dicitur, vbi *Laser ex quo Belzoi.* *3. de gestis Alexandri.* *Xyloaloes.*

præter opes egregias luxus etiam prohibet ne thymiamata pretiosiora ad nos deferantur. Iam loco agallochi diu vendiderunt oleastrum. Hic enim Rhodo natus, seu regionis natura, seu quòd planta sit alterius generis, colore refert agallochum nec videtur omnino odoris expers, suauiter enim velut spōtè olet. Videtur autem hoc haud difficile, cùm rara ligna à calore proprio melius cōcoquantur. Odor autem bonus, est humidi bene cōcocti exhalatio. Sed vt ad lignum aloes reuertar, optimi nihil ad nos fertur; quod verò non optimum est, adhuc suauiter olet. Secernuntur autem odore odorata, vt colore aut splendore quæcunq; pulchra vidētur, & sapore quæ sapore probantur, & quæcunq; talia sunt.

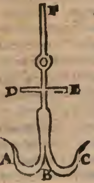
Olinaster Rhodius.

Nondum descripta est arboris huius forma: hoc satis cōstat, quod didicimus ab Erasmo Desiderio, in aqua descendere, quod sæpius experti sumus: & quāquam Habenus ac buxus, & Indicum lignum quod Callicam durat luem, in aqua descendant, hoc tamen minus est mirum de illis, cùm grauissima sint: at Agallochum & leue est valde, & cōfestim in aqua descendit. Causa est, quòd inane nihil continet, in quo aër claudatur. Ligna enim non ob aliud aquæ innatant, quàm quòd aërem ob raritatem in se contineant: ob id robur innatat, robore longe leuius Agallochum mergitur.

Quæ ligna in aqua descendant.

Sed cur ligna in aqua non erecta ad perpendiculum manent, sed prona, ac aquæ superficiei æquidistātia, cùm tamen ex altis locis præcipitantur, descendūt in aëre altero capite ac rectè? Causa est, quòd solet è capite altero præcipitari, vnde in aëre ob tēporis breuitatem & impetum non potest se conuertere: at in aqua cùm ob illius crassitiem lentè descendat, caput reliquū ligni & ipsum petit fundū, vnde in aqua totum lignū ad æquilibriū manet. Hac ratione firmantur naues: anchora A B C fune F naui alligata proiicitur in mare, ita vt imo B tāgat fundū: protracta igitur ne trabs D B infixa iaceat sublimis, & ad perpendiculum supeficiei aquæ marisq; fundum (nam D E iacet ad perpendiculum superficiei A C, ita quòd si esset in B, faceret crucē cū vncinis: igitur cùm A C iaceat ad ppēdiculū superficiei D E, & D E sit æquidistans fundo maris, erit ex cōuersa quartædecimæ

Ligna cur prona ad superficiē aquæ maneant, non erecta.



decimæ vndecimi elementorũ A C iacẽs, necessariò perpendicularis super fundũ maris, quare vncinorũ alter A vel C in figetũr ob grauitatẽ maris fundo, nauisq; retinebitur. Ergo si tignũ D E non adesset, ratione ꝓposita A C caderet semper æquidistãs fundo maris, quare nũquã figi posset, nec nauim retinere. Ea de causa fiũt & anchoræ vncinis quatuor in crucẽ actis, sed minus tutò cõmittuntur his qui binos habẽt tigno transuerso: quòd si hæreant, etiam longe sunt imbecilliores.

Sed ad plantarum historiam redeo. Cinamomum lauri arbori haud absimile est, folia foliis, truncus trũco similis, nisi quòd humilis est, & latè vt salix diffunditur. Sed & cinanomi baccæ lauri baccis: verũtamẽ illæ his minores sũt & candicantes. Vnde licet coniectari arborem vnã esse, sed regionib. solùm distingui. Calor enim Indiæ humorẽ corticis concoquere optimè potest, Europæ nequit. Est autem Cinamomum liber stolonum detractus: nam truncũ non violant ne pereat arbor siccatus: nam mensis spatio odoris ea suauitas, postquàm delibratum fuerit, absoluitur. Sunt qui Cinamomum arbori mãli punici simile dicãt. Surculosum est, siccitate gaudens. E baccis quoq; velut è lauri oleum effunditur efficacissimi ac in cundissimi odoris. Cinamomũ appello quod in vsu est, non diu ab antiquis quæsitum. Illud enim iucundissimi & fragrantissimi odoris erat, nodisq; plenũ, & coloris ex candido, cæruleo, nigroq; misti. Sed & tunc rarum etiam apud Cæsarem. Nostrum verò cassiæ nomine potius dignum videtur. Quod verò tale erat, tenuissimæ substãtiæ esse necesse fuit: est enim fragrantia & ipsa subtilitatis donũ. *Cinamomum.*

Myristica verò nux in insula Bãdan nascitur, vt Cinamomũ in alia insula nomine Zailon, Indiæ vtræq;. Porrò arbor ex toto persico caudice ramis ac folio est persimilis, nisi quòd arbos maior, & folia angustiora paulò sunt. Flore quodã & ipsæ Myristicæ nuces circundatur, vt cortice, tũ alio etiam non secus ac iuglandes. Porrò interior cortex, qui etiam tenuior est ac reticulatus sub nucamento, solet vocari Macer, & ipse odoris iucundi, & nobis frequenti in vsu: astringit enim, neq; multum excalefacit. *Miristica nux.* *Macer.*

Garyophylum in Moluchis insulis, quæ quinq; sunt paruæ sub æquinoctij circulo, nascitur. Nascitur & in Gilolo insula, quæ Sicilia maior est, non parum: atq; in parua quadam alia insula vltra Tidorem, quæ vna est ex quinq; Moluchis. Sunt *Garyophylum.*

enim Moluchæ, Tarenas, Tidor, Muttir, Machiã, Bacchiam Verùm quod in insula parua oritur proxima Moluchis, non verum est Garyophylum. Cortex, lignũ & folia Garyophyli non minus ipso fructu acria sunt. Nascitur in collibus, ac collium accliuibus: nebulaq; quotidie circundãtur, quę illis non parum ad maturitatem cõfert. Arbor hæc aliò translata arescit, vt satis constet aromatum esse nobilissimam, vt thymiamatum vltimam. Planta est buxeo caudice, foliis lauri paulò rotundioribus, densanturq; arbores adeò vt lucum efficiãt. E summitate ramusculorum Garyophylum nascitur maius, quod vocant clauum, corolla prius tamẽ in ea: flos persimilis florib. citrãguli: cuspi fructus Garyophyli stipiti insidet, parte verò latiore abscedit à plãta: rubescit initiò, mox deinde nigrescit. Mittunt Moluchæ etiam Zingiber, quod passim nascitur: sed & alibi pluribus in locis: vilius inde, tũ quia herba est, radices iridis admodum habens, è cuius genere ipsam esse reor: multiplices & prægrãdes, adeò vt quædam vncias duodecim pondere æquent: relinquitur vna ad propagationem. At piper hederæ haud absimile est, humilis arbutus, & qui per se nequeat consistere, sed aliis inhæreat arboribus, ramos emittit plures duorum aut triũ palmorum longitudine, è singulis malleolis seni dependent racemi palmo haud maiores, & vuis è quibus passulę fieri solent haud absimiles, verùm granis crebrioribus ac magis cõfertis, quæ Octobri ac Nouembri mense adhuc viridia colligũt, ac exposita sub Sole triduo nigra efficiunt. Cæterùm arboris folium plãtaginis folio quasi persimile, quod pediculo admodum breui adhęret surculo iunctum: sed qua parte pediculo iungitur, folium ea rotundum est, in summo autem vertice mucronatũ, non secus ac medicæ mali folia illa quæ in mucronem desinunt: à tergò folij septem nerui sunt, vt in plantagine: sed non oriuntur qui à lateribus, ab eo qui est in mèdio, verùm ex interuallis, ab imo ad supremum folij tendentes, medium sepiunt, obliquè quasi dispositi, nec ex æquo, nec crassitudo illa quę folio mali medici. Longi autem piperis procerior arbor, & folia maiora quàm rotundi, attamen simillima. Satis autem constat vt cinamomum arborẽ lauri esse docuimus, ita piper hederæ speciẽ, regionis cœlo perfectam ac excultam: quippe in Calecutho Indię nascitur, atq; etiam in agro suburbano. Huius quod diximus argumẽtum erit,

Zingiber.

Piper.

erit, quòd translata ad nos hæc arbor paucis propagationibus in hederem transibit.

Non præteribo me scire aduersari hæc Dioscoridi: sed illi audita scripserunt, audaces gloriæ studio, & securitate quadam, quòd errata sua ob regionum distãtiam nunquam detegerentur. Sed à Garyophylo fructu flos quidam apud nos suauitate odoris nomen sumpsit. Candidus est, alius rubens, alius è duobus coloribus mistus: humilis herba, porri foliis, sed angustioribus: maxima cura in vasis educatur, nec minus iucundus aspectu, quàm odore. *Garyophyllus flos.*

Est & Thuris planta, cuius lacryma suffiri templa solent, quòd odore sit iucũdissimo dum ardet. Abies hæc ex pusilla: quæ apud Sabæos ob siccitatem cœli lacrymam hãc mittit. Vnde Mantuanus poëta. *Thus.*

-Molles sua thura Sabæi.

Validior quæ sponte fluit, imbecillior quæ ex saucia arbore: quod in omnibus liquoribus obseruatione dignũ. Sed apud nos abieti vnica laus est, quòd rectà maximè inter arbores assurgat: propterea in plastices proplasmatis atque fabrili omni alio opere cunctis aliis lignis præfertur, vt quod vix in aliis nec tutò consequi arte possis, in huius arboris trunco natura optimè præstet. In tantam verò magnitudinem excrescit, vt in Zofingen Bernensis prouinciæ Heluetiorum pleræque c x x x. pedes longitudine superent. Pars verò recta, crassa vndiq; æqualiter & enodis. pedes c x. Vnde tam longo tractu Ianuam ad malos nauium fabricandos vehi merentur: siquidem primùm per Arolam fluuium, inde Rhenum, pòst per mare Anglicum, inde Hispanum, demum Mediterraneum deducũtur. Vidimus nos dum Ianuæ essemus, plures incredibili proceritate, rectitudine, æqualitate atque crassitie, vt mirari necesse esset naturæ conatum. Nascitur in montibus, teste Vergilio: *Abies sola ex arboribus sponte recta.* *Abietis magnitudo incredibilis.*

-Abies in montibus altis.

Causa horum est primùm succi copia: neque enim sine materia quicquam magnum esse potest. Inde viuacitas: nam tempore augmentum indiget. Est enim minimè multifida natura neruorũ quibus arboris caudex constat, sed simplex, & enodis, quia humidi substantia æqualis est, & terreo æqualiter mista. Quòd verò nerui simplices sint, hoc contingit ex vi propriæ speciei: nam hypericum vndequaque bifidum

est;alia similiter in neruorum multitudine eandem seruant rationem.

Libanotis. Sed ad thuris redeo historiam. Vt Sabina Cupresso, ita Libanotis Abieti proxima est, quòd arbutus ex arboris genere sit: atq; in Apennino herbam aut potius arbustum Libanotidi simile, imò ex illius genere, angustioribus foliis, acri sapore, vidi, quod ita thuris odorem saporemq; refert, vt non dubium sit thus non ex alio plantæ genere fluere. Ergo thuris arbor, abies libanotisq;, eiusdem sunt generis, sed regionum qualitate & naturæ robore differũt. Thus in Arabia fœcũditate soli prodit è planta: frigidiore cœlo abies in arborem crescit, & lacrymam minus efficacem, copiosiorem tamen, emittit. Libanotis nomine thus referẽs, siccior abiete, nõ excrescit in arborem, frigidior thure lacrymam emittere nequit. Vires tamẽ ex his coniectari, & vsum trãsferre licet, mirariq; naturæ in his opera: nam eadem ferme ratio in cunctis arborum & herbarũ generibus. Thus verò ipsum seu lacrima non eiusdẽ generibus, nec æqualis, apud omnes. Aethiopicum nanq; adeò fragrat, vt nostrum hoc thus dici nõ mereatur: sed non omne, verùm species tãtùm quædã. Indicio est, quòd rarũ id sit, & etiam apud illos in pretio: quamobrem eo solùm vtũtur reges, quos Neguz materna lingua vocant, ad suffitus ceremoniarũ. Neq; mirum: species enim sunt & equorum & canum, atque singulorum quædã generosiores, non nihil conferente solo. Facit & ad id arborum cultus, vt quæ inter lapides & in apricis locis, & colligendi fucci malus, aut quoniam syncerum omnino est, aut quia spõtè manat, velut de vinis, quorum discrimina excolligendi atque extrahendi ratione tam multa ac varia sunt, atque adeò magna, vt vix credere cuiquam liceat qui non experiatur. Nam plerique succi igne aduruntur: & qui inter eos arteriaci vocantur, pessimi: vt liquiritiæ seu glycyrrhizæ. Optimus succus omnis qui translucet & cõsistit: nam quia translucet, purus est, & minimè adustus: cum consistit, pingui humido abundat. Sic aloës optima, & reliqui succi tum lacrymæ. Sed thymiamatum ratio longè diuersa: nam odor est in siccato humido: nec comburi debet, ignis enim non olet, sed fumus: non igitur puluis, exuritur enim, & non emittit fumum. Quæcunque igitur olent, crassa esse oportet: & quæ substantia sunt crassiore, vt thus, modicè contrita. Puluis autem

Thus Aethiopicum nobilissimum.

Aloës optima.

Odorum ratio.

autem tenuissimus nihil olet, & quanto rei fuerit substantiæ tenuioris. Sed & aqueum humidum impedit odores: dum enim manet, non redolet: dum absumitur, vritur quod pingue est: facilius enim absumitur igne pingue humidum aqueo. Pingue verò humidũ est, quod vritur. Sic Virgilius:

-In pingui feruent incendia succo.

Antequàm igitur humidum aqueum absumatur, vritur pingue, atque ita tollitur fragrantia. Sed ad lachrymas arborũ atque herbarum reuertor, quarum nobilitas est vel ab odore, vt laseris: vel à colore, vt lacca, quæ ex arbore ceraso simili oritur in oriẽtali India: vel ab vsu, vt laricis, quæ phthisicis & leprosis maximè confert. Vnde æstuarium ex laricis arboris lignis concalefactum, hos quidem persanat, illis autem non parum cõfert, atq; adeò vt aqua distillatione excepta etiam egregiè iuuet vtrũque morbum. Sed larix ipsa ad opera melior, cùm non flectatur pluuiis aut vẽtis. Videntur autem abies larixq;, tum pinus, eiusdem esse speciei. Sed nobilior lacryma abietis, picea deterior, media laricis: conueniunt enim succo & forma, omnibusq; penè accidẽtibus. *Laricis lacrymæ vires.* Succus verò hic adeò pinguis, velut in animalibus sanguis: vnde dilutior in tenerioribus plantis, obscurior in antiquis, lucidus & pinguis in adultis: ideoq; calidior & humidior lacryma quæcunque splendet, frigidior diluta, siccior verò obscura. In larice præcipuè quasi fungus quidam extuberat Agaricus, qui cùm leuissimus fuerit & candidissimus, tum minimè lignosus, tum ab amaritate dulcis, optimus erit. Dulcia enim quædam post amaritatem, velut cubebarũ fructus, & agaricus, sicut post dulcedinem amara aloes. Causa dulcedinis post amaritatem, est substãtia tenuis terrea cum humido bene cõcocto: siquidem tenue illud citò expirat, dulcior verò pars manet: velut in aloe humidi quidem subtilis bene concocti pars modica, multum verò terrei crassi atq; exusti. *Agaricus. Amara curquedã, inde dulcia.* Fit verò vetustate in aëre agaricus candidior & leuior ac minus cõtumax, vt fermè nihil in ipso ad perfectionẽ desiderare posse videaris, cùm tamẽ sit omnino virtutis expers. Hoc autem interest, vt distinguas dulcedine non parua in optimo cõspicua: nã & ex vetustate fit amarior. Oritur igit̃ quasi ex situ lacrymæ laricię. Cõsẽtaneũ autẽ rationi pinguissimi succi solidissimũ esse mucorẽ: vt verò magis exaruerit, & succus tenuior fuerit, erit quasi magis concoctus. Itaque est &

modus quidam coctionis in his quæsitum contrahunt: demonstratum est enim, in situ non perfectam esse putrediné. Porrò laricis planta decora flore rubenti atque odorata. Inter lacrymas pulchritudine ipsa nobiles est sanguinis draconis succus, à similitudine sanguinis animalis dictus. Hic oritur in insula Soquotra: ambitus L x. mille passuum in Aethiopico mari posita iuxta Gingin promontorium. Arbor ipsa mirabilis: sensim enim in cuspidem ascendit, velut solis aut sacchari conus, ex lato ab imo in angustum tendens: quercus folio. Lacryma huius est antiquorum thymiama cãcamus. Laccæ, quam pro draconis sanguine quidam subscripserunt, copia nostro æuo est, sanguinis draconis autem penuria maxima.

Sanguinis draconis arbor.

Adnumeratur odoribus etiam lignũ aspalathi, quod suaue est, ac refrigerat, non secus ac rosa vaciniaq́;, atq; ideo inter rara. Causa, quòd odor iucundus raro sit frigidus, quia calore perficit: ob idq́; calorem vincere necesse est: ob hocq́; pleraq; odorata, quæ aromata Græci vocant calida. In santhalo autem & vaciniis, quæ violas cæruleas vocamus, calor est in tenuiore tantùm parte, reliquum totum est frigidum, quod crassum est moléq; superat. Sed in his obscura non est frigiditas, velut in rosis, cùm hæ in quibusdã odore excitẽt capitis doloré, in aliis etiam sanguinem proliciãt e naribus.

Santhalũ. Odor. ita cur plerunque calida.

Est & è frigidarum plantarum bene olentium genere Myrtus, arbustum ab elegantiam Veneri dicatum: olet bene totum, ligno, fronde, fructu. Sed ex fructu defrutũ. Liquor hic seruatur in annum, non minus salubris vsu, quàm odore iucũdus. Adnumerari potest his ex parte muscus odorata plãta: serpit arbores, & virtutem illarum quibus hæret retinet. Inde cedro optimus innascitur: pòst larici, deinum opio & quercui. Quercui deterior. Qui larici hęret, facillime ardet, & ardendo fragrat, ac scintillas mittit. Verùm muscus inter herbas potiꝰ, quàm inter arbores adnumerari meretur: imò ne herba quidem omnino est. Sed Aspalathum arbor est in India procera, quæ in frigidiore cœlo, arbutus est spinosa. In calidis enim ac humidis regionibus omnia proceriora, succosiora, viuacioraq́;, nisi propria plantę natura obstet, adeò vt nemora etiam in occidentali India aspalathi inueniãtur. At in calidis ac siccis regionibus minores sunt plantæ & sicciores, validæ tamen: in humidis ac frigis imbecilles, succiplenæ:

Myrtus.

Muscus.

Arborum differẽtiæ ex regionibus.

plenæ: at quæ natura calidæ sunt, procerę ampleque: frigidæ paruæ. Quamuis quędam natura etiam frigidæ, vt cicuta, loco humido vmbrosóque melius proueniāt viribus etiā efficaciora. Talem enim eligebant Chij, cuius cortice iam detracto succum aquæ mistum damnatis propinabant, ad mortem absque vllo dolore accersendam, Theophrasti testimonio. Imitabantur enim mortem, quæ in extremo senio contingit. Nanq; dolor, qui in morte sentitur, contingit aut ob spirandi difficultatem, aut ob spiritus vitalis resolutionem. At spiritus cùm sponte dissoluuntur, dolorem nullum afferunt, velut in laboribus. Sed causa quæ spiritum dissoluit, vt febris, vulnus plerunq; ipsa dolorē affert. Cicutæ igitur succus saporem grauem inducens, frigiditate immodica spiritus ipsos absque dolore extinguit: difficultatem verò spirandi non maiorem ea quæ spirituum paucitati satisfaciat. Quò fit vt non acerba mors accidat, velut his qui aqua suffocantur, multò verò minus quàm strangulatis. Itaque mors hæc quæ ex cicutæ succo paratur, & quæ ex morsu viperæ sui generis, de qua Plutarchus in M. Antonij vita, cum sopore graui fit, & simillima est ei quæ in vltima cōtingit senecta, vnde etiā absque dolore est. Itaque nihil mirum si Chij Atheniēsesque viros egregios, quos morte dānassent, cicutæ succo perimerent, vt quod adimerent vitæ ac dignitati illorū, mortis lenitate compensaretur. Sunt & poma mortis in prouincia Peru occidentalis Indiæ nuper inuenta: sorba sunt odoratáq;, quod mirū est: arborq; ipsa fruticosa, pyri foliis, densis, crebris ac viridioribus: nec mirū varietate regionis adeò perniciosam hanc plantam euadere. Nam persica in Perside vbi primùm ortā nomen sumpserunt, & inde translata cùm ibi perniciosa essent, in Aegypto innoxia facta sunt. Arbor hæc ligno solido, procerior pyro, cui simillima est. Viret perpetua fronde, fructu amygdalę non dissimili, pręlongo & viridi. Nucleus pruni, sed minor ac mollior. Anni spatio maturantur, altero alteri succrescente. Adeò facilè cōcoquitur, vt nec copia grauet. Vnde alium longè à persico esse certum est: quandoquidem constet eius arborem, à persici arbore multum differre. Mitescunt ergo plerąq; translata, alia etiam deteriora euadunt: itaq; cùm mortis pomum exitialem succum ferat, quo illitæ sagittæ mortem afferant illicò, atq; nullo redimitam auxilio: arbos ipsa vmbram, quæ faciē totam

Mors absque dolore.

Poma mortis.

Persica in Perside veneno prædita.

[illegible]

& palpebras inflet ac oculos abscondat: ros ex arbore decidens si in oculũ incidat corneam exedendo cæcitatẽ pariat: lignum dum vritur capitis dolorẽ excitat, odorémq; teterrimum: atq; hæc omnia, quòd humidũ tenue modicúmq; bene coctũ atque odoratũ, multo crasso & pernicioso misceatur. In nostra regione sorba solùm gustu ingrata redduntur, quoniam materia exitialis humidi à calore aëris ambientis putrefieri nequit. Verùm postquàm vmbram arboris huius noxiã esse diximus, cùm etiã exitialem nucis multi sint experti, haud ab re fuerit huius causam docere. Nucis plãta tota frigida est, & malè olet, præcipuè folia ac surculi, vnde multi vapores ab ipsa prodeunt, quorum maxima copia sub ipsa arbore perpetuò est, nec foliorũ multitudo ac densitas patitur vim Solis illos absumere, vnde dormientibus noxia vmbra, imò potius locus est: frigidiores enim qui dormiunt cerebro sunt atq; externis partibus, colore ad cor reuocato. Indicio est, Lunæ lumen in eis hæmoptoim excitate, non in vigilantibus. Facit ad hæc incõmoda lassitudo, & æstus præcedens, & corpora imbecillia & humida, vt sunt puerorum corpora, & malis humoribus plena, & diuturnã mora; cùm enim hæc accesserint, sidere percussi videntur: alij fiunt attoniti, alij in longas incidunt febres. Vnde nata opinio, sub nucibus mortuos habitare. Non igitur vmbra noxia, sed propinquitas: nam vmbra priuatio quædam est.

Vmbra nucis cur exitialis.

Lymphaticæ plantæ.

Proximæ venenis sunt lymphaticæ plantæ, cuiusmodi in Hispaniola insula occidentalis Indiæ Cohobba, quæ solo odore inebriat, & phanaticos reddit. Herba hæc est credo è strimoniæ genere, quæ si bibatur, in furorem vertit: nullo modo viribus absimilis ei, quam Turcæ Afferal vocant, cuius vsus apud eos plurimus est, quòd non solùm lætos reddat & alacres, sed etiã curam omnẽ ac metũ pellat, vt ad munia etiam belli sint promptiores. Eiusmodi apud nos crocus est: nam vt & Afferal si copiosius edatur, nõ iam solùm alacres, sed temulentos reddit: inde etiã copiosius sumpta occidit. Talia sunt vinum, & quæ è vino aqua ardens & fæx bibita, & vt fertur olim œnopia radix, à vini quadam similitudine nomen adepta. Olim Iosepho Hebræo teste, Baara radix erat colore ac splendore flammæ, quæ nisi muliebri sanguine lotióve perfunderetur, mortẽ iis qui eam tractarẽt afferebat. Sed & sic exitialem fuisse auellentibus, quare à cane auelli

Baara radix admirabilis.

auelli solitam, qui & ipse auulsa periret. Eadẽ suspensa curabat dæmoniacos atque lymphaticos. An igitur hoc fabulosum penitus? Nequaquã tã graui autore. An historia vera? neque id: proximum enim nimis miraculo: sed æstimanda est ratio rei, ex qua veritatis imago refulgebit. Est Iudæa primũ regio vehementer calida, atque tota ferme montuosa. Baarã verò vallis, vnde radix sic vocata, bitumine abundans, cuius pars excocta immodicè ac tenuissima defluebat è montibus. Ex hac igitur ardenti materia ac tam tenui, inter ardores Solis maximos neque passim in valle nasci verisimile fuit, sed vel sub ipsis Solis ardoribus à quibus exacueretur simul & cõcoqueret, aut in ipsa perpetua vmbra, vt nihil veneni illius penitus exhalaret, herba hæc oriebatur, & alebatur ignea substantia: quæ cùm auellebatur, vapor ille ardens & putridus (diximus enim putridũ vni esse quod alteri sit naturale) cerebro exceptus illicò enecabat auellentes seu homines, seu canes proximè aditãte. Perfusa verò radix muliebri sanguine, obtundebatur ab ea putredine, vel acredine lotij, atq; ita tractabilior erat. Superstitiosa verò gens addiderat, quòd quomodocũque etiãsi procul auelleretur, occideret, vt res à naturalibus causis ad religionẽ traduceret, qui mos semper fuit gentis, cùm tamen hoc falsum esset: nisi forsan, vt in venenis diximus, quædam traducantur continuitate rei, quod etiam in torpedinis stupore docebimus, atque ita vis exitialis per funem serpens procul etiã quantumuis occidat: fieri enim id potuit. Quòd verò suspensa collo lymphaticos curaret aut dæmoniacos, id partim ob id creditũ est, quòd tantas vires habeat, & quòd persuasum sit optima quæq; difficillimè & maximo cũ periculo haberi, cùm tamen non omnia quæ maximo cum periculo habentur & difficillimè, optima sint. Auxit hãc opinionẽ superstitio gentis, quæ, vt dixi, maxima semper fuit & ruditas: nam nullus populus adeò à disciplinis abhorruit vt Iudaicus, totus in ceremonias ac legẽ intẽtus. Neque ergo mirũ tantũ potuisse Baaram, nam nec tutum omnino est nũc napellum effodere. Cõpata modò speciem plantarũ & regiones & alimẽta, quid probabilius esse potest quàm quod miraculi loco hucusque aut fabulæ habitum est? Nihil mirũ verò ali plantam bitumine, nam & sulphure alitur. Narrat Aristoteles, in sulphureis fontibus herbas pusillas gigni: flantibus enim ventis ab aëre excidit fæx, quàm *Herbæ in aquis sulphureis nascentes.*

quam vocamus Cassiam. Hanc constat cùm radices mittat subtus ad aquam vsque, natura esse frigidam & humidam triplici ratione: exhaurit enim copiosius humidũ, abest plurimum à Solis calore radix, & frigore aquæ, quam tangit, perfrigeratur.

Sed vt ad odorata redeam: croco radix bulbosa, copiosa, vivax, folia porracea, sed adeò angusta vt capillata dici possint. Caulis maculosus: flores coloris vinosi, colchicis similes, in quorum medio stamina croci flammea surgũt. Erat & olim Balsamus in pretio. Constat fuisse arbustũ sansuci quidem folio, atq; ex eodem genere fermè, nec vlla res ei propior, Iasemino planta nõ valde absimili. Sed periisse arbusta omnia penitus, affirmat Petrus Martyr Angerius ciuis noster, legationis vice functus pro regibus Hispaniarum apud Sulthanum Aegypti dominum, annis abhinc penè quinquaginta. Referunt alij adeò propagatum, vt passim in hortis Chairi habeatur. Sed cur Angerius regibus suis quib⁹ opus inscribit, mentiatur, aut in re tanti momenti oscitauerit, non video. Illud satis constat omniũ testimonio, etiam eorũ qui propagatũ esse volũt, iam ab eo tempore neq; fructũ neque lignum, nedum succũ illum celebratissimũ ad nos deferri: vnde verum balsamum interiisse existimãdum est, suppositã verò eius loco plantam aliam, incolarũ ambitione vel auaritia. Porrò Iasemini flos candidissimus est atq; odoratus, alius cœlestis, lutens alius, quem vidisse me memini. Arbor vt hæderæ repit & alteri adhæret: similior topiariæ viti, cùm nihil emittat quo alteri hæreat, nam non muros aut arbores sponte scandit vt hedera, sed alligata pertractaq;. Folio viridi, molli, tenui, subnigro, oleæ ferme simili: flos in vmbellis. Illud admiratione certè dignum, quòd huic nullus fructus, aut aliud ius vsus, vt nec alteri nobiliori flori, nõ lilio, non croco, rosæ, vaciniis, garyophylo. Causam esse putãt, quòd virtus tota in flore absumitur: vel cùm sint tempora florũ & fructus diuersa, fructus humida & crassa substantia constant, vt egregij sint, flores calida & sicca: ita difficillimum arborẽ inuenire tam diuersa temperie, vt vtriq; suis temporibus satisfacere possit. Sic rarò patri egregio clarus filius, & pueritiæ præter ætatem generosæ, senectus decora: quod in Hermogene Tarsensi sophista etiam Philostratus animaduertit.

Vt verò plantarum bene olentium historiam absoluam,

Crocus. *Balsamũ.* *Iaseminũ.* *Floribus odoratis cur nulli fructus nobiles succedant.*

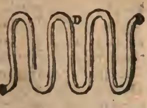
Ocymum fermè vbique nascitur. Ocymi mentio habẽda est, q́ hæc herba bene oleat, & passim oriatur, adeò vt tota Aethiopia abundet. Videtur autem non sine ratione vtilium copiam natura excogitasse. Et quædam cùm vbique abũdent, mutato colore diuersa esse videntur, velut *Cyperus, Galãga & Curcuma eiusdem speciei.* Cyperus in Italia, Galanga in Babylonia, & Curcuma mediis in regionibus: facultate quidẽ & natura eadem, forma verò & viribus dissimilia. Nam Galãga quantò robustior est Curcuma, tantò Cyperus eadẽ imbecilior. Videtur tamẽ Cyperus Curcuma odoratior. Sed cœlo soloque variari plantas superius docuimus. Similiter & in fructibus: nam *Myrobalani.* Myrobalani (non ego dicam falsò Myrobalanum vnguentariam glandem) è prunorũ sunt genere, atque hi, vt Aristoteles refert, dulces sunt ante maturitatẽ: in calidissimis enim regionibus orti aqueo nec pingui humido raraque substãtia, celerrimè cõcoquuntur & absoluuntur, cõtraaria ratione *Tamarindi.* Tamarindorũ, qui ob humidũ pinguius ac terreũ semper acerbi manent & acidi. Oriũtur hi in Aethiopiæ parte, quã vocãt Bernagassum, vltra Cancri circulũ iuxta mare Rubrũ, parte occidentialiore inter nemora, ex arbore prægrandi fructum vuarum racemis similem ferente. Mirabilia sunt naturæ opera, atque illius industria in memoriã reuocauit Balsaminæ fructũ, à virium & plantæ similitudine sic appellatũ. Nãque vulnera recẽtia celerrimè sanat fructus, & arbos ipsa *Balsamina.* serpit vt olim balsamus, palos scandens, quibus suffulta est. Mirum quòd fructus eius, qui ruber est, & halicacabo quasi persimilis, cùm in terrã decidens paululũ disrumpitur, sponte totus scinditur. Causa est, quòd substantia teneriore constat, & nullis villis secundũ latitudinem cõtineatur, ob id ab impetu scinditur. Videtur & Glacies eodem modo abrupta parte diuidi; quod enim villis caret omnino & grauitate dehiscit, ob illam, fractũ necessariò totum disrumpitur: partes enim prægrauant, & rectæ cùm sint, distant æqualiter, igitur secundum totum diuidũtur. Ob has igitur duas causas cùm villis secundum latitudinem caruerint, secundum longitudinem diuiduntur. Quamobrem medicamentũ siccum esse necesse est: ligna enim sicca sic parte diuisa diuiduntur. Sed in lignis quòd villos habeant secundum latitudinem, pars integra diuisam in vnum cogit, in balsaminæ fructu diuisa separat integram. Balsamum verò, vt ad rem redeam, nihil cum hoc cõmune vere habet, sed succus ipse aureo colore

erat,

erat,& ipse vulneribus sanãdis aptissimus: rugas tollebat, & mortuorũ faciẽ à corruptione vindicabat,lapidemq; renum comminuebat, delebat oculorũ maculas, venenis resistens, maxime aconito,& rigoribus febrium ipsarũ,atq; in his omnibus vires Balsami excellebãt.nunc verò ex Hispaniola genus aliud Balsami defertur colore itimbarum, splendẽs ac tenax,odoris suauitate admirabili,adeò vt quisquã existimare nequeat quàm iucundus sit. Vidimus ipsum apud Sebastianum Serlium Bononiensem architectum regiũ Lugduni, virum certè ingeniosum,nostriq; amantẽ,ibiq; illud tractauimus. Aliàs Ianuæ videramus quod linguam feriret vt piper, sed illud,opinor,corruptũ erat ab igne: exustum enim quippiã & graue olebat. Hoc verò qualecũq; sit,vulnera & ipsum recẽtia celerrimè si quid aliud sanat,& rugas tollit. Crediderim si nõ certè ad omnia,ad plurima saltẽ id olei genus esse efficax:ad quæ & Balsamum verum. Inuenisse fertur Codrus medicus Italus,qui auidus eò fuit nouarũ rerum quærendarum,vt cùm esset prædiues,mortuus tamẽ sit senex in orbis noui australi parte iuxta Punidæ pontũ,insulasq; Zorobarij. *Balsamum Indum, & eius vires.* *Codrus medicus.*

Igitur vt ad historiã reuertar,arbos quæ oleũ istud parit Goacomax,Punicæ forma & magnitudine fermè similis,sed tamen folio paulò maiore tenuioreq;,cortice quasi arido,ligno quod ardet vt tæda,fructus vt vuarũ racemi, rarioribus tamen & paulò maioribus acinis,vinosi coloris,qui cum sur culia aquæ diu incocti,id olei genus reddunt. Sic facile oleũ odorem, ac vires plantæ referens,in his quæ oleum abundè continent exprimitur. Olea enim fiunt aut seruandæ substantiæ,aut virium excipiendarum causa. Vis excipitur alieno oleo:vt repentè,velut cùm oleo quadruplum aquæ adiungitur plúsue aut minus:minus quidem, pro floribus aut foliis:plus autẽ pro lignis:mediocriter, pro radicibus atq; fructibus:inde igne feruent tantùm,vt quicquid est aquæ absumatur. Si verò non repentè excipere consiliũ est,id commodius fiet calore tẽperato:is erit aut Solis,aut cineris, vel balnei,aut fimi,aut vinaceorũ,aut fraciũ: omnibus his etenim vnguenta fiunt. Vulgatiore itaque hoc secũdo modo atque antiquiore Dioscoridis, in purum oleum flores quatriduo infundebantur,exponebanturq; in Sole,inde expresso oleo diligentissimè tantundem florum recentium addebatur, ac rursus sub torrente Sole exponebatur:torresque id facere licebat, *Olea odorata quomodo fiãt modi tres.*

adiungitur D, ita luto septus vt in-
hil possit respirare: hic per vas ligneũ
F transit, quod aqua perpetuò fri-
gidissima repletũ habere oportet:
cãnula H detrahẽtes quicquid iam
calorẽ cõtraxerit aliam nuper hau
stam denuò addendo: nam D infri-
gidatur, fumiq; non vruntur, sed in



aquam vel oleum transeũt, conuersiq; per F canalis partem obliquam & vltra vas aqua plenum exporrectam, guttatim in vas G cadunt. Vt igitur vidi primò turbidum quoddam effluit substantiã rei tenuiorẽ efferens, pòst aqua clarior exit, demum oleum, quod exusti potius odorẽ refert, quàm rei illius à qua defluxit. Potest & canalis D in serpentis figurã effingi, atq; sic minus è rei substantia tũ virtute peribit. Secũdus modus proportione respõdet alteri, cùm beneficio temperatioris caloris aquæ incocta oleũ reddunt, velut de Indico Balsamo nuper à nobis dictũ est. Atque eadem ratione è lauri baccis oleum quoq; excipitur. Ergo generaliter in his substantiam piguẽ & facilè separabilem esse oportet: sed & frigore ac siccitate coactã, neq; enim aliter calido & humido solueretur, aut separaretur. Tertius non calore, sed vi constat: hic communis est omnibus fructibus, velut amygdalis, pistaciis, nucibus seu iuglandibus seu auellanis, seu etiã Indicis, tũ myricis seu moschatis, aliisq; innumeris, puta pineis, piperi, hederæ fructui, persici & cerasi nucleis: tum etiam seminibus omnibus, velut raparum, ricini, raphani, lini, apollinaris herbæ, papaueris: hæc enim famigerata, continẽtque oleum tum hæc, tum semina omnia alia. Nam in omni semine vita est, vita autem omnis in humido pingui, pingue autẽ omne aut in animalibus, & vocatur pinguedo, cuius tres sint species: pinguedo generis nomine, adeps qui circa certas partes, non cõmunis est toti, vt renum adeps aut omenti: & seuũ, quod siccius vtroq; est, ob id solum fermè in cornigeris animalibus & maximè: & quod in sensu carentibus, vt lapidibus, & partibus plantarũ, imò totis plantis, tum bitumine saleq;, metallis, aliisq; pluribus, oleũq; vocatur. Est autẽ lacryma vniuscuiusq; arboris oleũ terreo mistum. In omni igitur semine oleũ cõtinetur. Viuere autẽ omnia semina ex hoc cõstat, quòd ex omnibus iuxta Theophrasti opi-

Semina oleum continent.

Olei & pinguedinis discrimen.

nionem plantæ sui generis procreantur: aut ergo ex omnibus id fiet, aut maxima parte, siquidē nihil prohibet aliqua semina oblæsa esse etiam toto genere, cùm etiam quædam animalia talia sint, vt talpæ, atque plantæ illæ putredine aut radice vel alio modo quàm semine prouenient. Semen autē dico, quòd aliquo tegmine concluditur: fructum, qui nullo. Ob hoc semina quædam vaginulis, vt phasellici ceresque: quædam aristis hærentia, pleraq; tenui cortice vt frumentū: quæ verò in fructibus sunt pericarpio cōtinentur, velut melonū pomorumq;, ac pyrorum semina. Seminum igitur quę etiam multum oleum continēt, vt nux & lini, ac heliotropij, ac rapæ. Nucē appello partem quæ in toto fructu cōtinetur: quæ, vt dictū est, quod cōtineatur semen est, quamuis quoniam edi soleat à plerisque fructus appelletur. Fructū enim dicunt alij magnū semen, alij quicquid vltimò à plantis producitur & editur: quod verò vltimò producitur & non editur, semen. Sed hæc, vt dixi, non est seminum & fructuū propria differentia. Rapæ igitur semen tantum producit olei, vt in regionibus quibusdam Germaniæ non solùm indigenarum necessitati satisfaciat, sed mercis loco in finitimas vrbes conuehatur. In Aethiopia copia maxima est herbę Henæ, è cuius semine oleum non solùm abundantissimum, sed & optimum elicitur. Ratio docet, ea quæ plurimum continent oleum, optimum etiam continere. Nam plurimum calore bene temperato & humido, etiam abundanti indiget, à quibus etiam optimum non solùm copiosum gignitur. In quibusdam autem quæ paucum continent optimū esse potest, nihil prohibet tamen esse deterrimū. Optimum igitur & cum abundantia & paucitate esse potest, prauum autem cum sola fermè paucitate: nam vt dixi, in omnibus monstra quædam contingunt, quæ à natura fiunt. Nihil enim prohibet aliquid esse quod oleo abundet plurimo, atque eodem prauo, vel fœtido vel inutili, quia non absoluto. Absoluitur autem quicquid plenè concoquitur. Sed ad rem redeo. Elicitur oleū vi torcularis: & quāuis multiplex sit hęc ratio, sufficiat tamen eam tribus exemplis declarasse. Primū erit myristicæ nucis, quæ in parua diuiditur frusta, diuisa vino Cretico per triduū infunduntur, siccātur biduo in vmbra, & in sartagine calescūt, aquáq; rosacea cōspergūtur & exprimūtur. Quòd si copiosus oleum, sed minus efficax atque iucūdum, extrah

Seminis ac fructus discrimen.

Seminis rapæ oleū. Hena herba.

Nucis myristicæ oleū quomodo fiat.

extrahere velis,diuisã cõtundes, insperſamq́; vino Cretico infundes, infuſam Soli exponito donec cõtrahat cruſtã, iterum miſcebis non amplius infundens, ſed aſpergens Creticum, ac denuò ſiccabis,idq́; toties repetes donec quaſi putreſcat,tũc enim copioſum reddit oleum. Atque hic modus etiã ſemini Apollinaris herbæ tum papaueri ſatisfaciet: ſed vini loco aquã adhibeto,& permittito donec putreſcat, tũc verò ſub torculari ponatur. Licet autẽ putredinem expectare in his quæ non bibũtur. Hocq́; ſecundum eſt exẽplum,ꝙ ſemẽ Apollinaris lõgè ſit humidius myriſtica nuce,vel vt amygdala pinguior eſt eo ſemine. Inde tertiũ exẽplũ in amygdalis,quæ duplici purgatæ cortice torrentur paululũ,inde quinta aquę parte perfunduntur,qui modus eſt cõmunis ſeminib.etiã,tum vini pro nuce myriſtica, inde maſſa ab igne caleſcat, & exprimatur ſtatim:nã quia bibitur,rãceſcit dum morã patitur. Manifeſtũ eſt autem ꝙ calore & aqua hi modi indigent:nam oleum niſi liqueſcat, non fluit, nam cõgelatũ fluere non poteſt: quod verò liqueſcit calore indiget, calor autem conſumit oleũ,ob id aquam adiicere neceſſe eſt,aliter oleum & paucum & toſtũ effluet. Hoc verò magis neceſſariũ in ſiccioribꝰ corporibus,vt nuce myriſtica: additur ibi vinũ,quòd odorem exacuat potius quàm obtũdat: aliorum verò grauis eſt odor. Sed & vinũ magis ad intima penetrat & diſſoluit,quod ignis calori cõmune eſt: verùm ignis etiã trahit ex intimis partibus ad exteriores. Nõ igitur ex aqua, aut vino oleum fit, ſed eius ſunt propugnacula. Vtrum verò pars aquæ an vini in oleum tranſire poſſit, dignũ dubitatione eſt:nam oleum aqueo & aereo humido cõſtat:vbi efficax ſit humidũ aereum,facilè aqua: facilius autem etiam vinum tranſit in oleũ,nam & vinum ardet. Sunt verò quædam quæ adeò oleoſa ſunt, vt tuſa & calore naturali tẽperato fota in oleum abſq; expreſſione tranſeant,quia præpinguia ſunt,& oleo copioſo ac nõ multũ excremẽti terrei habente abũdat.

Sed eſt alius humor mucoſus in omnib. radicibus fermè atque ſeminibus:quæ verò inter hæc magis celebrantur, ſunt lini althęæ,pſyllij,marrubij, cotoneorũ, pyrorum, pomorũ, fœnugræciq́; ſemina:inter radices verò quæcũq; magis mucoſæ,vt althęæ atq; ariſtolochięab his omnibus hanc partẽ tanquam illis naturaliter inſitam detrahere licet. Mundata hæc reponuntur in vaſe & quadruplum ponderis aquæ ca- *Mucoſi humoris ratio & modus detrahendi.*

lidæ iniicitur,manentq; per noctem:inde reiecta aqua radices aut semina sacculo ex canabe linóue raro excipiuntur,ligatoq; ore superiore & vase supposito, modò concutiendo cum baculo,modò exprimendo manu, succus mucosus colligitur: vt collectum fuerit quicquid ex eo tum effluxit,facilius arctius constringitur, atq; eadem ratione exprimitur sẽsim,ac denuò arctius religatur,donec ipsum semen solum relinquatur.Præstat igitur considerare, quænam sit hæc materia quæ sic effluit.Atq; illud à viribus ac substantia,tum modo extrahẽdi,coniectari licet.Cùm enim emolliat & glutinosa sit,calidoq; humido detrahatur,constat partẽ & ipsam esse pinguioris succi,hoc solum ab oleo distantem,quòd terream partem secum contineat :at pars hæc crassa est si ad oleum comparetur,in quo minimum est terræ.Propterea detracta parte hac minus cõtinent olei semina seu radices. Radices igitur & ipsę oleum continent.Est & aliud discrimen, quòd mucosus succus sit frigidior & crudior oleo, ob id copiosior in radicibus,in quibus parũ est olei. Fit igitur oleum quasi ex mucoso succo, sicut quod in seminibus est,iam pridem fuerat in radicibus.Vnde lini semen,quod hoc mucoso abundet succo,oleum etiam sine aqua emittit,quòd succus is loco aquæ ei sit : atque hoc oleo ad dolores tanquam puriore vti solemus.Eadem ratio,sed nõ adeò tamẽ euidens, in amygdalis:parum enim mucosi cõtinet humoris, sed aqua addita semper si non melius, saltẽ copiosius oleum excipitur.Horum memoria me reuocat ad scribendũ, quibus modis pinguedines imbuantur odoribus,vt iam desueta multis seculis quod studiũ nobis semper fuit, in vtilem vsum reuocarẽtur.Igitur pinguedine à membranulis omnibus purgata addãtur sansuci tantundem cum floribus cõtusi, serpyllũ, myrtus, cyperus, & aspalathum citrinum octaua ponderis parte, vini albi odorati & aquæ pro pondere omniũ : simul hæc coquantur,sed non diu,inde maneant diei spatio, inde defæcata pinguedine omnia percolentur:denuò eadem addãtur,aut duo triáue ex his,aut vnum pro odoris natura, additisque vino & aqua vt prius, eadẽ ratione ferueant, resideant,defæcẽtur ac percolentur : totiesq; id fiat donec pinguedo odorẽ cõbiberit.Sic aliis etiã odoribus imbuitur, seruaturq; nõ solùm calore ignis,sed expressã diligenter aqua, siccataque in vmbra:nam,vt dixi,humidum solum aqueum putre

Modus quo pinguedines odoribus imbuũtur.

Putrescit: quòd verò corrumpitur pingue, putrescere necesse est. Sunt igitur humida quæ in mistis continẽtur quatuor generum: aut penitus cruda, vocanturq; aquea: vel cõcocta perfectè, vocãturq; pinguia: vel mediocriter concocta, hæc autem mucosa dicũtur: aut præter modum, hanc partẽ ignẽ Alchymistæ vocant, præsertim si dum extrahitur hæc pars multo igne indigeat, velut in metallicis, dum igne reflexo humidũ acre excipit. Manifestũ est igitur, quòd neq; plura neq; pauciora possũt esse humidorũ genera. At in quibusdã mistis non omnia esse nihil prohibet: sed quæcunq; mista sunt verè, tria prima saltem habent. Latet autem in metallicis plerisq; quod medium est ex illis. Vltimum verò quoniã terreo iungitur, extrahi non facilè potest: vnde ignibus adhibitis incertũ redditur an spõtè acre sit, an ob vim ignis solã an vtroq; modo. Vt verò à primo humidi genere magis distãt, eò putredini etiã minus sunt obnoxia. Aquea igit & celeriter & perfectè putrescũt: mucosa perfectè, sed serò: pinguis: serò etiã, sed nõ perfectè: exusta autẽ nec perfectè, nec imperfectè. E carnibus quicquid est pingue, quod ego modo vti soleo extrahit, incisis his in frusta: & vase vitreo cõclusis: hoc cõtectum pergamena charta feruenti aquæ per sex septémue horas immittitur, totáq; caro fermè in pinguedinẽ transit & colliquatur. Tartarum verò humido colliquatur, seu in marmore sub terra sepultum, seu in vitro fumum feruentis aquæ excipiens. Quib. modis multa igne in calcẽ redacta, mutãtur in oleum. Vnde incertũ, an tartari succus ille oleũ sit, an potius aqua. Sulphur verò ardendo trãsitin oleum: fumus enim qui colligitur dum refrigeraĩ, oleũ efficitur, vt expertus sum. Opus est autẽm vase vnico tantùm nitreo, quod nolam vocant. Et vt sensim vratur, industria est. Calchantũ verò primò vritur, & serò oleum reddit, vt quãdoq; nonam vel decimam diem attingat. Sed ferreo vase in die vna excipitur, non tam copiosum, nec adeò acre. Sed cur exusta metallica facilius oleum reddũt, & aquam etiam retinẽt? aqua autem acerrima est. An quia terreum admistum vt prohibet pingue humidum consumi, ita etiam aquam nõ totam? an verò quòd non exuruntur, sed potius torrentur? nam in cineres redirent. Videtur ergo aqua sublata, maxima ex parte celerior exitus olei: quòd autem celerius exit, non adeò vim patitur ignis, quia non adeò incalescit, ob id faci-

Humida in mistis quatuor.

Carnes quomodo colliquentur.

Tartari oleum.

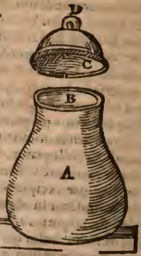
Sulphuris oleum.

lius oleum extrahitur ac copiosius. Modus autem horum ad librum secretorum pertinet. Sunt & lacrimæ & ligna, quæ oleum mittunt absq; coctione, atq; illud efficacissimum est, vt terebinthi vel lentisci. Quod enim sola viriũ extractione cõstat, imbecille: nã neque absq; substãtia perfectę vires esse possunt, nec modus est vt sciam⁹ cùm perfectè extractæ fuerint. Quod verò ignibus extrahitur, non puras rei à qua extrahitur, nec incorruptas vires retinet. Optimum igitur, cuius substantia absque cõctione effluit: pòst tutissimũ ꝙ per infusiones: fit efficacissimũ qđ per coctiones: coctionẽ dico siccã, nõ in aqua, ea enim secũdo loco habenda est. Quarto igitur ordine quod amygdalis excipitur, quinto antiquus, vltimo qui oleo & aqua per coctiones fit.

Oleorum comparatio.

Aquæ odoratæ.

Aquarũ verò distillatio eodẽ modo fit: sed longè melius odorem retinet, si hac vtaris arte: nam rosacea fragrãs mirum in modũ euadit. Accipe vas figulinum A, super quod linteum lineum rarũ B extẽde, & super ipsum rosas, aut vacinia, floresue alios, aut herbas sperge, inde habeas patellam C quæ vas integat, & super fundum D ignem pone, distillatur odoratissima non solum, sed etiam efficacissima aqua rosacea in Sole cõclusa poni solet vt fumi odore priuetur, cùm tamẽ odorẽ rosæ retineat. Cõficitur & repentè aqua, dum calefacto aut feruẽte succo cyathus superponitᷣ vitreus, in quo fumus transit in guttas, guttæ inde collectę in aquam coguntur: sic acetũ in aquam facilè vertitur. Vtilis hæc ad oculorum maculas & suffusiones detergẽdas, maximè si albo aceto ruta inquoquatur. Sũt qui in primo modo iuxta F moschum ponunt, aliaq; pretiosiora odoramenta, retinetq; aqua odores non solum proprios, sed etiam moschi, & aliorum quæ opponuntur.



Cur in distillatione non omnes odores retineantur.

Sed cur odor florũ quorũdã nõ retinetur in aquis, verùm vt in Iasemino & Garyophylo flore ac lilio, aqua euadit odoris expers? Dictũ est alibi, quoniã tã tenui substantiæ nulla pars crassior iungitur. Ergo in his iuuabit, si foliis herbarũ

quæ

quę odore careāt alternatim positis,materiæ crassiori,nō tñ quæ vratur, adiūgatur odor,inde distilletur:atq; hæc vnica spes proliciēdi odoris, cùm aquis infusa nō remittāt odorē, sed putrescant.Ignis autē si nō moderatè adhibeatur, exurit ea quæ terreæ sunt naturæ:si tamē moderarè,solùm exacuit. Vnde aqua ex auena distillata vtūtur Moschouitæ,quòd vino careāt:nec minus excalefacit aut inebriat quàm vinū.Cū enim auena crassioris sit substantiæ,necesse est vt ex distillatione incalescat,attenuetur ac exacuat,& ad naturā aquæ ardentis accedat.Canabis folia in farinā versa,ꝙ caput feriāt, potū suauiter inebriantē efficiūt.Eadē ratione decocta folia eius ac semina,si super terrā effundatur aqua illa, vermes ad terræ superficiē trahit, seu odore alliciat illos,seu expellat. Vndè piscatores ea vti solēt.Idē semē gallinas,si ab his edatur,fœcūdas hyeme reddit:calefacit enim & attenuat.Sed ad rē redeo. Apud Tartaros referūt, aquā è lacte distillato inebriare:oportet igiť lac dēsius esse, & morā apud ignē cōtraxisse.Itaq; ex lacte forsan equorū id cōtingit.Cæterùm quid amplius dubitandū? omnis aqua cùm sæpius distillatur,hoc potest efficere:nā incalescit, attenuať,& vim ignis magis recipit:vnde ardēs sæpiꝰ distillata eò acuitatis deduciť, vt bibi nō possit. Liquet igiť ex his manifestè, & ꝙ vinū igneā vim habet,& ꝙ ex omni fermè re,tum maximè densa, potus repetita distillatione fieri potest, qui plꝰ vino excalefaciet &, inebriabit.Potus enim ratio est, vt suauis sit atq; potens:suauitate quidē gustū, robore olfactum delectat,& ventriculū cōfirmat. Quæcunq; verò distillātur, & iucunda & odorata euadunt:iucunda quidē,insuaui omni sublata parte: odorata,ob vim ignis,& acuitatem substantiæ. Quæ enim tenuiū sunt partium,magis redolent:odor enim est vaporis, vapor autem in tenui substantia fundatur. Eadem verò ratio inuēta est in potibus qui absq; distillatione fiunt, & tamen inebriant,vt Medo apud Moschouitas.Constat autem melle & lupuli semine,seruaturq; in picatis vasis,cùm tamen nullum horum fermè ad inebriādum sufficeret. Lupuli semen cum hordeo vel siligine aut tritico, zethum aut zythum facit, quod vocatur apud Germanos Birra.Modus hic est, vt Nicolaus Poll Cæsaris medicus scriptum reliquit: Hordeū infundito in aquam donec disrumpatur, inde siccatur, teritur tenuiter, imò molæ subiicitur. Huius partes duas, aquæ

Aqua ex auena quæ inebriat.

Canabis vires.

Vermes vt à terra exeant.

Gallinæ vt hyeme oua edant.

Aqua lactis distillatione excepta inebriare potest.

Potus ratio.

Zethi conficiendi ratio.

ſepté ſumito, coquuntur ſimul donec aqua tertia parte decedat:deinde ſumunt dimidiũ illius aquæ, cui x L. parté ſeminis lupulorũ addunt, hordeiq́; tantundẽ quantum prius, coquuntur omnia horis circiter tribus aut quatuor:inde reliquam medietatẽ aquæ excolatã priori miſcent, ac denuò coquunt donec ad dimidiũ redigatur:vltimò proiectam in **Zethũ ex oryza.** ligneũ vas,addito modico fermẽto,diſtribuunt.Vt verò neceſſariò qui Boream inhabitant zethũ ex hordeo,& ſiligine & tritico faciũt ita qui Auſtrũ, cùm vino vti nõ liceat legis ſuperſtitione,cõficiunt zethũ ex oryza,atq; hi omnes potus inebriãt:ſed mitior eſt qui fit ex oryza, non q oryza ſit hordeo frigidior, ſed quia lupulis caret zethi id genus: nam hi haud mediocriter callidi ſũt atq; ſicci. Igitur nulli voluptas potus negata eſt:nam oryza nullibi non naſcitur. Multò verò iucundius hoc vinum ex oryza,atq; ſalubrius alio zetho. Omnibus igitur mortalibus vinum atq; iucundũ cõceſſum eſt:imò duplex:nam & mel vbiq; fit.

Salubrius auté omni zetho eſſet antiquum oxymel, quãquam paulò carius.Nam cùm cõſtaret ex mellis libris x x x. **Oxymel antiquũ.** aceti x x v. aquæ x l x. ſalis tribus, eſſentq́; qui aquam augerent,aut adderẽt thymbram, ferueant hæc omnia decies ſimul, inde elutrientur,& in vaſe inueterẽtur,cùm tamen tantum aquæ ad ſuauitatem admittat,dilutũ enim non ſecus ac vinum recenti aqua bibitur,vilius parum Zetho, ſed longè ſalubrius. **Vinum Aethiopum.** Aethiopes,credo quòd vina non ſeruẽtur,& Chriſtum colant,paſſas vuas aqua per diem madefaciũt, ſiccãtq́; modicè ac exprimunt.Hic potùs eò melior, quò minus ſuauis.Deeſt robur,deſunt mala vini, quodq́; maximum eſt, in eo ſuauitas nimia ad perniciem hominis & ebrietaté nata. Videtur & ob id natura mel potius quàm vinum paraſſe ad potum:nam mel nulla regio non gignit.Idem vinum efficit, nam temporis auxilio ex melle & aqua paratis vinum fit.At **Vinorum ratio & ſpecies.** vina vuarum neque frigidiſſimæ regiones ferũt, nec calidiſſimæ ſeruãt:reliquorum fructuũ vix ſeruãtur. Fiunt enim ex cotoneis, punicis, pyris, mâlis, prunis, berberis, moris, præſertim agreſtibus,& generaliter ex omni fructu ſuauem ſuccũ,ſalubrẽ,& qui ſeruari poſſit,habente.Nam qui ſeruari non poteſt,cùm clareſcere nequeat, vinum fieri non poteſt: vnde neque ex ceraſo,nec perſico.Qui autem ſucci ad metã coquuntur,ſeruantur:ſed dum ſpiſſeſcunt, neq; potus ſunt nedum,

nedum vinum: erũt ergo defruta. Sed vinum ex vuis album vetustate flauescit, quia pars aquea resoluitur. Nigrũ autem potens conditum, vt sæpius vidi, in multos annos odorẽ & saporem ardentis aquæ acquirit, & fit fermè album, minus certè habens coloris flaui: nam crassior pars separatur, reliqua attenuatur. Ita fit ardens aqua. Reconditur autem frigidis locis. Olim Falerno, inde Surrentino, pòst Setino pretiũ maximũ, quòd alioquin egregia & chara, in multos annos conderentur. Transeunt & vina nigra in candida, amisso etiam sapore odoréque, percolata lapide Indico: nam crassior pars ac nigra retinetur in lapide quod transit, immutatur ab egregia illius frigiditate. Marmoris igitur genus esse oportet.

Vinum vetustate in aquam ardentẽ trãsit. *Lapis quo vinum in aquam transit.*

Sunt & alij potus iucundi & inebriantes, vt Mignol apud Senegam, quæ vltra Fortunatas insulas paulò versus meridiem extenditur. Succus est hic, sero lactis substantia & colore, nisi quòd magis ad cinereum vergit, haud absimilis arbori sauciæ. Alius e cocco (palmæ id est genus) elicitur hoc præstantior. Nascitur copiosa in Chimam prouincia Sureni litoris hæc arbos, excelsa palmæ foliis, fructus illius maior capite humano. Hic à summa superficie ad medium vsque membranis ac stupa obsitus est: ex huius crassiore parte funes, è tenuiore vestes contexunt: iuxta medium cortex vt iuglandis, sub quo medulla tenuis ac candida, gustu, substantia naturáque amygdalis recentibus simili. Ipsa rursus medulla recens contrita lac emittit nihilo minus dulce lacte animalium. In medio igitur medullæ huius succus continetur suauitate nulli alij potui comparandus. Porrò ex cortice qui medullam circumambit, quoniam nitet, & niger est ac durus, pocula fiunt gratissimi vsus. Fructum hunc Itali nucem Indicam appellant.

Mignol potus. *Coccus palmæ genus.*

Sed postquàm in cocci mentionem incidimus, cùm nulla arbor tot vsus præstet, de illa referre tempestiuum erit. Hanc igitur mittit India, quã Augusto mẽse putant, effluítque interim lacryma candida, vt è putatis etiam vitibus solet, quæ oto triduo vinum refert. Sed si hanc coxeris ad tertias, mel fit suauissimũ. At si ne coquatur nec bibatur, transit in acetum. Rursus mel ipsum si aqua purgetur, in diebus viginti, transit in vinum. E fructus nucleis oleum exprimũt: ex libro arboris conficiunt funes, è ligno carbones: fructus etiam ipsi

Palmæ decem vsus.

iuglandium vice vel amygdalarum eduntur. Fiunt & carbones ex exteriore cortice, vt ex intimo dum netur vestes, etiã cotoneis delicatiores, sericeis fermè pares. Foliis tegularum vice ad domos tegendas vtuntur. Itaq; cùm omnia palmarum genera sint multi vsus, præstantissimũ coccum. Est palma foliis prælongis, aculeatis, viridibus, & ob longitudinem curuatis, collectísq; in suprema parte comæ in morem: cortex mollis ac per squamas prægrandes inuicémq; superequitantes inæqualis totus, non secus ac piscium quisquamis integũtur tergum. Talem in æde Pacis vidi Genuæ, sed haud fructiferam. Nam arbores quæ transferuntur, aliæ nõ viuũt, vt in Italia ex India lignum aloës: aliæ viuunt, sed non edũt fructum, vt Genuæ palmæ: aliæ edunt fructum, sed oblæsum, vt piper apud nos: & quædam fructum reddũt perfectũ, quòd vtriusq; cœli sunt patientes, vt vites ex Hispania in Indiam translatæ. Summa caudicis palmæ pars vbi toro folia iungũtur & rami, mollis est, & amputata nõ solùm mãditur, sed etiã habetur in deliciis: sapore tamẽ insipido, & subamaro: carnea substantia toti est ligno, sed hac solùm in parte adeò mollis, vt edi possit maxime iuuenculariũ arborũ. Iuuenis diu est, quòd qui palmã serit, vix vnquã illius fructũ videt, tam serò fructificat. Videturq; planta hæc magnã sensus speciẽ præferre. Nam in Data Numidiæ vrbe, vbi abũdat, nisi masculi florentis ramus florẽtis fœminæ ramis misceatur, fructus mascilenti ac insuauis saporis osse prægrandi nascitur. Quòd si nullũ auxilium à masculo suscipiat, fiunt fructus decidui: at vel cinere vel foliis vel cortice illius confirmata, fructus ad maturitatem producit. Nec mirum similibus con firmari, quod similibus alitur. Melius igitur est cum Platone sensum quendam inesse plantis existimare. Palmites eũdem gustum referunt: eadémq; substantia carnea, candida, solida: sed illius pars ima quæ radici iungitur, manditur solùm, surculi qui palmæ folia referunt candidi & ipsi, sed lignosi, non apti cibo. Sapor idem qui palmæ summo caudici, ideóq; cũ sale, pipere, oleo edi solet. Differt tamẽ plurimũ à palma palmites: vt enim palma procera est arbor & dactylos ferẽs, sic palmites arbutus racemos instar vuarũ edit, cętera palmæ similia. Verùm hoc vno illa præstantior, quòd Venerem mirũ in modum ac vehementius omnibus aliis philtris excitat. Nam plurimum excremẽti in cõcoctione tertia plurimúmque

Palmæ forma.

Arborum quæ transferuntur differentia quatuor.

Palmites qui eduntur, seu Chiphilium.

que

que flatus gignit,& multùm ſtimulat,& diu manet in ventriculo. Sicilia hoc ſuffrutice abundat,è quo etiam Bdellium excipitur,ſed ſubnigrũ & minus efficax:vim tamen habet iucundi odoris.Optimum adeò olim in pretio erat, vt Moſes plantam hanc in Geneſi inter præcipuas auro illam iungẽs, collocarit,ſeu lacrymæ excellentia ſolùm,ſeu etiã vſu plantæ.Viſum eſt profectò illi,vt planta hęc tã egregia,& è cuius fructu thymiama elegans effunderetur, iuxta hortum deliciarum collocaretur.Sed videtur Moſes aliud genus plantæ intellexiſſe,atq; regionem Bactrianã:ſiquidem ibi bdellium ex arbore,non è frutice naſcitur.Hæc oleæ magnitudine,nigráque folio,roboris eſt ac fructu caprifici:ex hoc inquã potius quàm ex palmite naſcitur bdellium. Nam quod à Moſe laudatur,ſingularis fragrantiæ erat:noſtrum hoc malè olet, nedum vt inter thymiamata poſſit numerari. *Bdellium.*

Cæterùm vt palmites aridis ſurculis ſunt, ita aliæ herbæ pinguib.admodũ foliis,vt Aloës & Semperuiuum, & arbor Indica folio admodum grandi, non tamen adeò pingui vt Aloës,ſed ſpinoſa,quod mirum eſt,in dorſo,paruis tamen ſpinis.Ergo vt pingues humoris multũ continent, ſic aculeata olera,vt ſunt carduorum genera omnia, vrinam prouocant, quòd ignem humidum in eis neceſſariò abundet. *Aloes heparica cur pinguibus foliis.*

Sed cur aloës cùm amariſſima ſit, folia habeat pinguiſſima?nam ſemperuiuo ſimillima,ſed nigricanti, & cubiti magnitudine,vt ſæpe vidi.Cauſa eſt, quòd cùm & ipſa aculeata ſit in extremitate foliorum,neceſſe eſt,vt in tam copioſo humido calor abundet ac ſiccitas, quæ ſpinas efficere poſſit: quamobrem cùm parum prodeãt comparatione magnitudinis foliorum, exuſtum oportet eſſe humidum quod intus eſt,ſuccúmque reddi amariſſimum.

Sed ad arbores reuertor,ratas maximè,è quibus eſt lignũ ſanctum vocatum,quod ex Indiæ occidentalis inſulis aduehitur,vnde morbus etiam irrepſit.Et quamuis de morbi illi' natura libros octo ediderimus, formam tamen hic arboris deſcribere propoſui. Naſcitur in Hiſpania circumq; iacẽtibus inſulis noui orbis,iuglande paulò minor,cortice maculoſo alternantibus viridi ac cinereo, folio arbuti auellanæq; minore,ac viridiore.Flos candidus, croceus fructus, forma cuius ac magnitudo duobus iũctis lupinis ſimilis eſt: arbor adeò frequens,vt luci paſſim vt apud nos quercea nemora *Ligni ſancti deſcriptio.*

Modus lacrymam è quocunque ligno extrahendi, videatur. Extrahimus ex hoc non solùm, sed etiam quocunque alio ligno lacrymam, quæ prætiosior est ipso ligno, hoc modo: Secatur lignum in frusta digiti crassitudine, exponuntúrque igni, inde colligitur quicquid inest, lacrymæ in ligno. *Lacrymarum arborearum genera.* Est autem lacrymæ genus duplex, liquidum atque siccum: & rursus crudum, vt cerasi ac pruni: & pingue, vt tædarum omniũ: ardet enim. Cur autem hæ ardeant, illæ non, dictum est prius. Sed cur hæ liquescant, aliæ remaneant siccæ, nondum dictum. Liquescunt quæ parum continent terrei: nam lateres quia plurimum habent terræ, non liquescunt. Igitur concocta magis tædarum lacryma, & maturando aptior: non tamen calidior, nam Euphorbij calidissima, quamuis è *Euphorbiũ* lactis genere, non tædarum lacryma. Est autem Euphorbium spinosæ plantæ lac, sed non exquisitè candidum, tempore tamen quia siccatur, vt lentisci lacryma, & dentes flauescit: quod etiam signum vetustatis. Simile quiddam habet cum Bahara radice dum colligitur, acris enim succus, tum quia lac, vt dictum est, omne plãtarum aut ex putredine aut frigiditate vel siccitate. Verùm cùm non exquisite sit candidus hic succus, sed subcroceus, non à frigiditate fit. Declarabimus autem inferius, omnem plantam aculeatam esse immodicè siccam: siccissimum igitur Euphorbium. Est verò calidissimum, atque ob id superimpositum nudis ossibus vna die, ea desquamare solet, tanta est illius vis. Eadem ratione & lac tithymalorum dentes frãgit. Sed dices: Cùm quatuor sint tantum humida in mistis, lacryma ad quódnam genus reducetur? Est autem lacryma in arboribus, quod mucosus succus in herbis: nam hic in plantis vix est, rara quoque in herbis lacryma. Mucosus succus imperfectus est ad olei pinguedinem comparatus: lacryma verò pingue humidum aqueo mistum ac terreo. In omni igitur lacryma oleum, ideóque facile extrahitur. Siccæ antem lacrymæ, qualis styrax & pix græca nauallísque. Excipiuntur hæ ex frustis pini in fornacem coniectis, dum diutius ardent: distillat enim pix, quã *Pix cur oleum absumat.* vocant naualem, nigra lucidáque, consumit oleum, & ab illo eluitur: lacrymæ enim ab oleo, oleum à furfure detergitur. Picata igitur vasa oleum si imponatur absumunt ob siccitatem cum tenuitate iunctam. *Tabernaculum ardens.* Quia verò omne gũmi pingue est atque ex aquea substãtia, perspicuũ est etiã omne, & vbi abundat. Vnde larigueæ tabulæ tenues si ex his taberna

cula

cula fiat,impositis luminibus exterius adeò relucent vt tota ardere videantur.Est enim laricis lignū rubicundum & perspicuum:propter id facilè fuit barbaris & antiquis his experimentis turbæ imponere,nunc satis sit ad scenas vti. Pix autē Græca fit è piceæ lachryma & quam vocant Colophoniā, apta plectris.Pinus igitur lacryma cruda. Colophonia excocta pix Græca: quod verò resudat è ligno in fornacibus excocto,pix naualis.Restat igitur solùm vt doceamus,cur pingue omne humidum sit perspicuum.Est autem tale, quia in illo viget calor cœlestis,ab illo enim cōcoctio, calor autem cœlestis claritatem affert,vt de sole,luna,stellis,earumq; lumine constat.Si igitur plurimum terrę misceatur,nitet:si parum,& nitet & splendet ac perspicuum est. Sed de his satis, ad propositum redeamus.

Est & fructus quem Cassiam vocāt fistulam in illis regionibus siliqua teres,ferruginea nigráue, pollicis magnitudine,cubito nonnunquā longior,obliqua, succo prædulci sed ingrato,nucleis paruis lupinisq; similibus, sed longè duriori bus:arbor procera,folio fermè salicis,sed crassiore ac nigriore.Luridū quiddā præ se fert.Hanc non admodū adultā vidi Mediolani,in domo Hieronymi Trincherij, quæ sita est in calle pulchra.Fructus haud pendēt,sed pediculo solidiore rigent:aderāt enim. Et stipes qualis ad vnguē sambuco geniculatus.Flos veluti rosæ paruæ purpureus, frigoris impatiēs, humoris auidissima,vnde radices vsq; in subiectā aquā profert.Nec ob id nascitur in nostris regionibus, quòd ab initio cœli inclementia obstet,crescenti desit humor: nam in nostris regionibus profundiores sunt latices. *Cassia fistula cur in nostris regionibus nō crescat.*

Sunt & arborum vires etiā ex vmbra admirabiles: exitiales nanq; vt diximus,Toxico,Iuglādi,Tithymalo, adultæ Ficui,sorboq; Indicæ:salutares verò Loto,Fago, & Indicæ Hobio. Quibus ob odorem vtilis,vt Rosæ,Myrto,Nardo, Mālo medico,Iunipero,velut mala buxo. Certauit & in his colorum varietate laudatissimum Brasilium, alij Verzinum vocant.Prouincia est Brasilia à nemoribus quæ hoc ligno constant vocata,arbos nō magna,Enzinæ similis,sed tenuior, & magis obliqua:foliū quercinum non tamē asperum: cortex ex arbore propter robur seu potius siccitatē sponte excidit. *Vmbræ quæ salutares,quæ mortiferæ* *Brasilium.*

At quia diximus Enzinæ similē,est Enzina quæercus in Hispania genus,minus & nō adeò rectum,cuius glādes ob sua- *Enzina arbor.*

uitatē edūtur:vetuſtate Braſiliū fit melius, rubeſcitq́; magis, quo differt ab adulterino:leue eſt, ſubdulce, aſtringētiſq́; ſaporis. Præclara vis ad tincturā, & ad ſcribendū, multiſq́; modis hoc rubrū atramentū paratur: alij lixiuio potēti & adhuc feruēte illius ſcobiē immittūt, derasū vitro ſufficit ligni pars octaua, additoq́; modico aluminis inter cineres calidos, per horā excoquitur, protinuſque in vſum admittitˉ, nec deſideratur lacryma Arabica. Conſueui & aliter parare: lignū in tenuiſſima fila deductū ſeco in fruſtula, quæ aquæ decuplo pōdere immitto, relinquēs infuſum horis ſaltē ſex, inde excoquitur aqua cū ligno donec tres è quatuor partibus decedāt, ſitq́ue colos rubeus, ſplēdidus: ſi paulò plus excoquas, ſanguineus ruber: ſi adhuc diutius, cærulæus. Neutro tamē modo, ni protinus in vſum admittatur, diu ſeruari poteſt. Proprium eſt enim omnibus colorib. qui è plantarum fiūt partib. tempore mutari, nec purū omnino eſſe ꝙ materia plantarū imbecillis, ſit & humoris plena. Vnde ex eadē planta Indi oēs colores coquēdo diutius, aut breuiori tēpore excipiūt. Certior & viuacior ruber color qui ex cinnabare conficitˉ: diſſoluitur in aqua Arabica iam lacryma imbuta, vel oui candido longa agitatiōne ad aquę ſpeciem deducto. Sed & huic ſuū vitium: nam ſi humoris plurimum miſceas, ſubſidente cinnabare colos dilutior redditur: ſi parum, celerrimè abſumitur humor, quòd cinnabaris immodicè ſiccet.

Atramēti rubri deſcriptio.

Inter arborum genera quæ colorum varietate præſtant, radix eſt vlmi, pòſt oleagina. Ex his ob id vaſa & tabulæ gratiſſimi vſus, non ſolùm ob colorem, ſed & ob ſplendorem. Varietatis colorum cauſa, varietas caloris & pars oleagina. Vt enim in veſtibus, ſic & in his dum vitiat oleum priſtinos colores mutat. Sed in veſtibus macula dicitur, in his grata eſt varietas, quia cum nitore coniuncta eſt. Sic ſuccus ſimunij colorem in coriis alterna varietate mutans commēdat: nam priorē dum vitiat, retento nitore, variū dicitur reddere, non maculoſum. Sunt & cannarum Indicarum radices varietate coloris ac nitore gratæ. Atque in omnibus his præſtant arborum quæ in montibus naſcuntur, his quæ in humilioribus locis. Numerāt inter pulchra ligna Naxi arboris, ex quo arcus fiūt: roſeus in illis colos ac ſplēdens. Sed Fraxini trūcus omniū eſt pulcherrimus: ſiccatur in tenues bracteas, fiunt ex eo tabulæ ac menſæ pretioſi vſus: natiuum decorem qui

Vlmi radix lignorum pulcherrima.

Coria vt varium colorem recipiant.

Naxus.

Fraxinus.

qui vndarum varietate ſubtili conſtat,illito oleo è lini ſemi
ne adeò augent,vt aureæ videantur. Combibunt ipſum in-
tus ob calorem & tenuitatem illarum, ſubſtãtiæq; olei ſub-
tilitatem:quod vt cõbiberint,ſplendor & colos additur non
deciduus,ſed æternus:omne enim oleũ, vt dixi, ſplẽdet, ſed
hoc maximè,vnde etiam ligna alia pulchriora reddit. Fraxi
nus è Germania eligitur,vt Naxus e Medera inſula Occidẽ
tis.Verùm vt hæ ligna pulcherrima edunt,ita arborum pul-
cherrima Platanus eſt.Hæc aliquando regum regẽ Xerxen *Platanus*
meruit amatorem. Primùm enim admiratus eã eſt: deinde *arborum*
adamauit ita,vt in expeditione proficiſcens diem vnam inte *pulcherri-*
gram ſub illa conſumpſerit:inde diſcedens cuſtodes amaſiæ *ma.*
reliquit & dona:etenim armillas,torques,chlamydes, cæte- *Xerxes*
raq; nobilitatis ornamẽta in amoris ſui teſtimonium ramis *rex ama-*
illius appendit.Quæres forſan,Vnde plantis tanta pulchri- *uit plata-*
tudo?hæc conſtat fronde dẽnſa ſemperq; virente,ramis pa- *num.*
tulis atque robuſtis,vmbra ſalubri copioſaq;,trunco terete, *Plãtarum*
craſſo ac firmo,profundis radicibus,quas limpidus fons per- *pulchritu-*
petuò irriget,læta viriditatis ſpecies, cõcutienteſq; aſſiduè *do quib. cõ*
venti.Hæc inquam potuerũt maximũ regem in ſui amorem *ſtet.*
trahere.Ob quæ Loto arbori ſecũdus pulchritudinis honos
debetur.Non eſt hæc adeò in Italia frequens: exoritur tamẽ
& in illa,omnium bonorũ ſimul atq; malorum parente. Eſt *Lotos ar-*
lotos arbor procera,patula,ampla,cortice leni,cœruleo,fru- *bor.*
ctu ceraſij parui dulci & odorato.Gratia tãta arbori, vt etiã
ad nomen vſq; peruenerit.Nam herba eſt eiuſdem nominis
de qua fabulantur Poëtæ,eos qui ederint tanta affici volu-
ptate,vt è loco illo vbi abundet diſcedere nequeant. Sed
nõ eſt hic locus fabulis,hiſtoria peragatur. Diximus itaque *Omnia ſa-*
colores omnes plantas excipere,non ita ſapores, nam ſalſo *porum ge-*
carere videntur:reliquos habent,amarũ,dulcem,acrem,aci- *nera in*
dum.Amaræ,gentiana,aloës,ſantonicum abſinthij genus: *plãtis præ*
dulces,glycyrrhiza,ſaccharum,polypodium: acres, ſiliqua- *ter ſalſum.*
ſtrum,piper,naſturtium,allia:cæpe:acidæ,vt oxalis,oxylapa
thũ:inſipidæ,vt rapæ,maluæ,betæ:at ſalſi ſaporis nullas eſſe
Theophraſtus putat,quanquã moſchus ſalſus ſit,ſed non ad-
modum.Cauſam huius eſſe dicit,ꝙ alimentũ ipſum planta-
rum nequaquam ſalſum eſſe poſſit.At cùm plures ſint terræ
ſalſæ, nec quæ naſcuntur herbæ in maris litore tamen ſalſæ
ſint,exiſtimandũ non eſt cauſam eſſe inopiam ſalſi alimẽti.

Ergo plures plantas salsas esse dicimus,non tamen tot quot amaræ,vel dulces:nec tam euidenter.Cùm verò salsus sapor solus erodat,plantæ verò tardè eiiciant excrementa, ob id vix fieri potest vt planta egregiè salsa sit:humida enim est,& salsum erodit humida,vt etiam in animalibus videmus,quę à solo humore saporem hunc præferente eroduntur & exeduntur.Quædam verò plantæ cùm non vehementer salsam ferant terram,vt citrangula,limunia,mala medica,si non sæpius aqua perfundantur arescunt statim, quoniam nō mitescens salsugo plantam illico perimit. Accedit ꝙ cùm omnes sapores in tenui possint esse substantia præter salsum, tenue alimentum solum trahente planta, omnes sapores etiā trahere poterit præter salsum. Salsugo etiam imbecillima est saporum:nam multa quātitas salis vt aqua salsa reddatur est necessaria: cùm igitur & parum nutriat quod salsum est, & difficile trahatur,quia crassum,& multū offendat, & parum gustum afficiat,necesse est paucas plantas, ac quæ tales sint tenuiter salsas videri.Nutrit tamen Indicū mare salsam herbam,quam vocant salgazum mobilem, ac in maris superficie stantem,adeoq; copiosam vt florentia prata referat.nam viridis partim est,partim crocea:alitur tamen non salso,sed, vt dixi,pingui humido quod sali coniunctum est. Nostrum quoq; mare mollissimum herbę genus alit,algam vocatum, quæ simili ratione relicta salsugine,nutritur ex pingui, quarè & vere pullulat,& æstate viret,& hyeme emoritur, ob id etiam quòd ex pingui alatur ferendis vrceis accommodata, vnde in illa sepulta vasa vitrea Veneti ad nos transmittunt. Sed vnde origo plantarum in aquis? Inquid Aristoteles,& rectè,ꝙ quiescente aqua summa pars à calore aëris corrumpitur,atq; putrescit,atq; sic vitam recipit. Sed quia cōtingit aquā moueri,herba sine foliis ac radice generatur. Indicio est ob quietem herbas generari, ꝙ in fluminibus vbi aqua perpetuò fluit,herba nulla generatur.Cùm igitur herbā videris in aquis nascentē,indicium tibi erit aquas illas quiescere & putrescere.Rursus quia superstare aquis absq; foliis herba non potest,diximus autem carere illam foliis,ipsa planta foliorum consitorū instar erit.Carere verò foliis indicio est herbas quæ aquis innascuntur,quoniam iunci fronde carēt, quāuis non aquæ, sed aquarum alueis tum ripis innascantur:ob fluctus enim necesse esset vt frondes foliáue si qua essent

Salgazum herba maris.

Alga maris herba.

Origo plātarum in aquis.

Iuncus cur flexilis & fronde carens.

essent exciderent. Simili ratione flexiles sunt, vt Dantes in Purgatorio eleganter docet, & quæcunq; aliæ plantæ fluctibus aquarum exponuntur, vt cannæ: nam aquarum fluctibus frangerētur aut extirparentur: si nō flexiles essent. Præstitit autem omni calamorum generi, tum cānarū, vt essent inanes: nam crassum flecti non potest nisi sit inane. At finge cannas crassas & solidas ac flexiles, num sua grauitate spōte torquebuntur? Vt igitur rectæ esse possent, & grandes, inanes ac duræ factæ sunt. Vnde baculi senum tum ex his, tū ex ferrulis elegātes fiunt. Verùm cannæ Indicæ quædā enodes videntur, siue sit genus aliud, certe inane atq; leuissimū. Crescūt autem ibi in incredibilem magnitudinem: mediocriter dum virent molles, dum siccantur duræ. Pingui autem, non salso alūtur humido: ob id pinguissimum & minime salsum Indiæ solum existimandum est, q̃ in immensum ibi crescāt arbores. Referunt enim ibi quandam inuentā è Ceibæ genere (nam hoc est arboris genus omnium maximæ) trifidā inter cæteras, cuius singuli trunci xx. pedū ambitu cingebātur. Spatia verò ipsa inter truncos iuxta terram totidē pedibus distabāt: de ipsa verò spatia currus onustus puchrè duci poterat. At vbi trunci in vnum coibāt, hoc autem à terra procul fermè pedibus xv. crassitudo arboris pedū erat xLv. Ab ima parte crassioris trunci, vsq; ad locū vbi primò prodibant rami, pedes Lxxx. superior pars ex qua rami pendebant, absq; mensuræ modo. Huius tantæ proceritatis causa solum fœcundū, cœli robur, arboris natura: nam lignū eius leuissimum est, terræ modicum & tenuioris habēs, humidi plurimū. Innitūtur plerunq; radicibus profundioribus magnæ arbores, quò fit vt vbi sicca est regio, tribus aut tantum quatuor cubitis radix procedit in profundū: nec arbores solidioris materiæ in immensum crescere possunt, velut in Hispania insula noui orbis. Atq; ibi tum in montibus vbi arbores radices in imū terræ non demittunt, homines infidi sunt & inconstātes, seu quòd immodica siccitas, seu mutatio ventorum frequens, mobilia & leuia mortalium ingenia reddit, atque ideo infida & incōstantia. Homines enim plerunque sui cœli naturam sequuntur. Ipsæ verò arbores quæ ob soli siccitatem profundas non mittunt radices, diu viuere nequeunt. Quippe arborum natura sponte sua in immensum æuum producitur. Narrat enim Iosephus, quercum Abrahæ

Dantes Aldigerius Florētinus.

Cannæ & calami cur inanes.

Arborum magnitudo incredibilis, nomine Ceibarum, ab Hispanis Gordarū.

Solū quod arborum radices in profundū mergi non patitur, homines gignit infidos & inconstantes.

Arborum vitæ.

sua adhuc ætate mansisse. Intersunt inter excidium Hierosolymæ & Abrahæ somnium, anni ad vnguem bis mille.

Post quercum, palma, platanus, fagus, olea, pinus, vlmus. Aliter sentit Theophrastus: sed rebus ipsis magis credendũ, quàm Græcorum nugis. Ostendit plerunq; senectutem longam arborum magnitudo, radicumq; amplitudo. Causa diuturnioris vitæ est paruitas fructus, ac vt ita dicam, sterilitas, tum verò solida substantia ligni. Vnde etiã quercus lignum sub aqua illæsum perpetuò manet, tantummodoq; denigratur: solidum enim existẽs, nec corrumpitur ab aqua, nec dũ viuit facilè absumitur. Contraria ratione arbor quæ poma fert paradisi, breuissimæ est vitæ: anno enim secũdo truncus arescit, fructus fert in botris, vt sunt acini vuæ, sed mâli magnitudine, ac in botro vno quandoq; centenos, vnde cistæ magnitudinem refert botrus: croceo verò velatur amictu, quo detracto fructus prædulcis ac suauis subest: folium tam longum fert vt hominem stantem equet: latum non parum. Ita fructuũ multitudine ac magnitudine tũ foliorũ exhauritur. Vnde nulli propemodum arbori longæuæ folia ampla: sed potius herbis, cauli, lapatho, cucurbitę: nec huic prodest proceritas: cùm anno eodẽ quo nata est intereat, nã humido copioso indigẽt magna folia: hoc autem cùm plurimum fit nec pingue, mortem affert celeriter: ob id etiam agrestes cultis & quæ nascuntur in terra, his quæ in aquis, vitæ diuturnioris. His de causis breuis vitæ sunt laurus, ligno spongioso, punica mâlus, tum ficus, & quæ poma etiam fert: oẽs enim fructibus pro arboris magnitudine nimis luxuriant.

Quercus lignũ aquæ minimè obnoxium. *Poma paradisi.* *Cur arbores non habeant tam lata folia vt olera.*

Inter fructiferas ne vitem silentio prætereã, quæ quandoque ter in anno ferat fructum, vnde trifera vocata est, vltima tamen vna nõ maturescit. Ficui familiare est, bis anno eodem ferre fructum: primò rariorem ac maiorem, secũdò tantò frequẽtiorem, quantò etiam minorem. Palàm est igitur, vtranq; arborẽ toties florere, quoties fructũ editura est.

Fructiferæ maximæ arbores.

Sunt & arbores arboribus inhærentes, vt hedera, aliæ etiam innascuntur, vt viscum: huius semen à pica aut turdo cùm comeditur, haud concoquitur, sed stercori immistũ calore ac humore dum arbori inciderit radices gignit. Tria ex arbore cõmoda habet: quòd plus stercoris habeat, non enim plurimũ in terra colligi potest: quòd nec imbre nec Sole radiis intectum facilè læditur: q humore soli non diluitur. Est igitur

Viscũ cur aliis innascatur arboribus.

igitur densum valde, quod non coquatur in ventribus auium, paucoque indiget humido, multoque calore innascitur optimum abieti, quercui, pinoque. Narrat Aristoteles lincostim herbam fuisse multum aculeatam, quæ aliam ex se pararet, hac ratione: Nam cùm in aqua oriretur, & esset aculeata, multum humoris inter spinas colligebat, qui temporis successu putrescens à calore Solis aliud herbæ genus producebat. Perspicuum igitur, quomodo & cur planta plantę innascatur: illud dubitatione dignũ, an quæ innascitur, semper sit eadẽ: videtur enim herba quæ alteri innascit, certis generib. definiri: non enim omnis innasci potest: vt plurimũ ergo eadẽ, semper non. Videntur autem omnes plantæ quæ aliis innascuntur, quippiam habere nobilioris naturæ, ac viribus præstare: nam solet natura ea nobiliora facere, quæ aliis indigent. Finis enim rationẽ habet, quod in altero & ex altero fit. Quæ verò celeriter pereunt, vt Veneris labrũ, licet aquam contineat & rorem, nihil aliud generãt. Obiter autẽ in omnibus arboribus plantas generari commune est, dum cortex dehiscit, aut scinditur, aut vetustate deficit, vel cùm quomodolibet aut planitiẽ succus aliquis vel aqua colligitur cũ terra. Dico autẽ succum, quia persæpe ex proprio plantæ humido nutriuntur, vt hedera: vnde etiam illud, vt hedera serpẽs vires arboreas necat, Comico significante, adnatã plantã matri fore perniciosam. Definiunt igitur ortus plantarũ genera certo modo, non tamen neque semper, neque exquisitẽ. Cupressus enim cũ magna arbor sit valde, attamen in Creta aut spõtè nascitur, aut è semine minimo, atque ob id triplex miraculũ videri posset, nisi suprà docuissemus eadem in plãtis & sponte & ex semine fieri. Sed tantã arborẽ ex tã paruo nasci semine, aut sine semine: quid admirabilius sit nõ sat scio. Est autem siccissima arborũ, pinguissimũ habens humidũ & maximè concoctũ: vnde odit fimũ, stercora, & iuxta aquas arescit. Et lignũ illius odoratũ nec vetustate odorẽ amittit, nec tineis eroditur, nec corrũpitur aliter. Quinimò folia illius tusa vestibus aut granis permista, omnem ac animalib. his, qualia sunt tineæ blattæque, iniuriã prohibẽt. Illud tamẽ mirũ, quod semẽ eius ametur à formicis. Lacrymã & hoc ipsum lignum emittit, atque vt par est acrẽ. Igitur non speciẽ mutant plantarũ principia, sed potius magnitudinẽ, formam viresque; augẽt aut minuũt. Sũt autẽ duo plantarũ principia, locus & solum:

Lincostis.

Cupressus.

Plantarũ duo principia.

atq; ob id alia aliis locis vel solo proueniunt, velut apud Ambrossenses in Phocide coccus nascebatur olim, quo etiam nunc nostra purpura tingitur. Frutex est, vt Pausanias veridicus vir refert, rhamni magnitudine iunco similis, sed mollioribus ac nigrioribus foliis: fructus qualis solano, magnitudine erui: cùm præmaturus est nascitur ex eo animal culici simile, sed minus, quod euolat: ob hoc igitur colligi solet antequàm erumpat. Simili ratione in cāpis Galliæ abūdat Berberis, maximè Lugdunensi prouincia: & in mōtibus Buxus. Nam Gallia, vt dici solet, maximè pars illa, saxosa est & lapidosa & rixosa. Buxus igitur solo lapidoso, cœlo paulò frigidiore ventísq; gaudet. Pinaster autem frigidioribus in vallibus montibúsq; nasci solet. Sic frumentū contraria ratione in insula B. Thomæ, quæ sub æquinoctij circulo posita est: ob soli & cœli temperiem in herbā transit frustratis agricolis. Idē contingit in nostris regionibus cùm nimis imbribus abundauerint. Et vites eadem ratione ob nimias pluuias transeunt in capreolos vuarum ferendarum loco. Ergo cùm cœlum mutare non liceat, solum mutetur. Id fiet, si certo cinere aut terra effossa aut fimo pinguescāt arua. Vt enim fluuij omnes peculiares herbas alunt aut arbores, ita & putrescentes materiæ aut cineres alij aliis conueniunt. Generaliter tamen omnes suis ramentis plantæ gaudent: quoniam dum corrumpitur materia, aliquid prioris naturæ seruat, atque ob id simile manet. Trāsmutatio autem & nutritio melior atq; facilior ex similibus. Maximè autem hac similitudine gaudet cerasus. Nec solum plantis hæc ratio cōuenit, sed animalibus plerisq; quæ ex putrida materia ortum habent. Vnde vermium cinis fomitem vermium retinet, atque alios generat vermes, & scorpionum sordes scorpiones: & generaliter similia à sui generis putredine generantur, vt etiam superius docuimus. Mutant igitur alimenta plantas, adeò vt anacardus fructum ferat exurentem rubeum, fabæ similem, seu paruæ amigdalæ, mel intus cōtinentem. Gignitur inter Siciliæ incendia, & rarò alibi. Poterat forsan amygdalæ arbor comparari, nam præter mel nucleus in fructum paruæ amygdalæ similis continetur candidus. Nigrescit totus vetustate, ita Solis & loci qualitate planta mitissima in venenum transit. Nec solùm regio, sed situs multum facit: nam plantę quæ exorientē excipiunt solē, celeriter crescunt: quæ occidentem

Coccus.

Buxus.

Insulæ B. Thomæ.

Modus quo plantæ omnes omnibus in locis prouenire possint.

Plātæ omnes fermè suis ramentis gaudēt.

Anacardus.

dentē,ferò. Chryſocomos quòd aureā habeat comam, foliis ac fructu caret,corymbis aureis & radice nigra: naſcitur locis aridis & opacis:frigida igitur & ſicca, & ob id foliis & fructu carens. Videntur igitur in plantarū genere velut animaliū,manca quædam atq.oblæſa: ſic igitur alimentum omnia mutat. In Hiſpania lac ſerum aut nullū habet, aut perquàm exiguum. Vnde dum coagulare ſtudent,etiā aquam addunt: ſunt enim paſcua aridiora:ideo non vbiq neque ſemper:quę regula generaliter intelligenda eſt,cùm de erroribus naturę loquimur. Aberrat autem natura non ſponte quidē, ſed materiæ vitio. Aſininum autem lac ob animalis naturā caſei habet minimū,atq.ob id egregie purgat, & ſalutare eſt. Sunt enim in lacte partes ſex,ſpuma,pinguedo,butyrū, caſeus, coloſtra, ſerum. Neq. prohibet quicquam quin etiā plures numero ſint. Serum eſt pars aquea, quæ pingui omni extracta materia remanet. Coloſtra alij vocant recoctā, quòd extracto butyro caſeóque coquēdo ſerum colligatur, ſomnifera & vehementer humida ac frigida. Porrò ſpuma,butyrum,& pinguedo eadē conſtant materia, quamobrē detracto vno reliqua eſſe deſinunt. Pinguedo dulciſſima atq.iucundiſſima. fit excocto lacte parum: nam relictū per noctem pinguedinem colligit in ſuprema parte: cùm verò embolo lac agitatur in modiolo inani, tota pinguedo præter caſeum cogitur in butyrū. Eadem agitata facit ſpumā. In vniuerſum autē quemadmodū & in vino & ſanguine,lac partes tres cōtinet: aqueam, quæ eſt ſerum: terream, caſeum aeream, butyrum. Vnde etiam manifeſtū eſt quod alias ſæpe diximus, tria tantùm eſſe elementa: nam plures his ſubſtantias neq.in oleo, neque melle,lacte,vino,ſanguine, liquoréve vllo alio liceat inuenire. Vnde etiā ſi quartū eſſet elementū, nulli eſſet vſui. Neq.tamē tria ſunt verè in miſtis elementa, ſed duo tantùm verè, plura verò actionis cœleſtis habita ratione. Pingue enim humidum ex aqueo, & ignea pars ex terreo conſtat. Quæret forſan aliquis, quid ſit hoc humidū pingue, de quo toties ſermonem habuimus. Eſt autem humidum aqueum, quod caloris cœleſtis tandiu vim ſuſtinuit vt eum cōtineat. Manifeſtum eſt igitur hoc tale eſſe, vt ad animā & vitam ſit paratum, & ob id etiam nitorem in ſe continet. Cùm enim aqua immota quieuerit,calorem cōcipit, à quo immutatur, & nutritioni ac generationi plantarū & animalium apta fit.

Chryſocome.

Lac Hiſpaniæ minus habet ſeri.

Lactis partes.

Pingue humidum quid ſit.

Sed tũc denſior redditur, quia tenuior, vt pinguedo olei cõparatione, oleum lacrymæ arborum. Pingue enim lapidũ ac metallicorum omnium ac metallorũ, ſimile eſt oleo tenuiſſimo, ſolidiſſimo atq. pauciſſimo: nec nomen obtinuit apud Græcos Latinóſve, quia incognitum fermè ad hancuſque diem. Pingue herbarũ & pericardij fructuum mucoſus ſuccus: omnis enim ſuccus herbarum & foliorum talis: ſed mucoſum vocamus ſolum ab excellentia, in quo manifeſta apparet muci ſimilitudo. Pingue autem lignorũ lacryma, pingue ſeminum oleum, pingue animalium adeps pinguedóve aut ſeuum. Cum verò homo aliquid excellentius ſit animalibus, illius pinguedinem aliis præſtare veriſimile eſt, quod etiam infrà docebimus. In lacte igitur & ouis multa eſt copia pinguis humidi: in hoc quidem vt alimenti, in his verò vt ſeminis: quamobrem & hæc vicem alimenti ſubeunt: nam homines & carniuora animalia oua nõ ſecus quàm animalia deuorant. Sunt igitur in lacte partes plures, quæ coagulatione ſeparantur. Coagulatur autẽ lac à calore non proprietate vlla: nam non viuit, nec à viuente re cogitur. Calor autem hoc modo lac cogit, dũ enim tenuiorẽ pinguis humidi partẽ reſiluit, reſoluit & vinculũ quo pingue humidũ aqueo nectitur. Ex hoc igitur manifeſtũ eſt quot modis poſſit coagulari: nam vel calore ſolo, dum in ſtãneis vaſis caleſcit, inde vas in frigidã mergitur: qui modus eſt ſynceriſſimus: vel admiſſo coagulo hœdi, vel ſemine cnici, ſerúmq. detrahit pituitam, vel lacte ficus, túncque & bilem & pituitam purgat. Manifeſtum eſt etiam ex his quæ nunc dicta ſunt, quòd ab omni plantæ lacte coagulatur: coagulatur & oxymelite, atq. hic modus ſalutaris eſt hominibus. Mutatur autem ſubſtãtia lactis poſt ſanguinem ab alimentis: itaque empta capra vel aſina, pabulo poteſt lac efficere medicamentoſum, ſeu polypodium dederis pro nigra bile, ſenam ad omnem humorem detrahendum, ſeu agaricũ aut tithymalum pro hydropicis, aut fumum terræ vel lupum ſalictariũ ad purgandum ſanguinem, vel mercurialem ac maluam vt aluum tantùm exonerent. Mutantur enim, vt dixi, corpora ex alimentis, atque primùm ſanguis & mores, inde lac & ſemen ac fœtus, vltimò carnes & vires propriè ſimiles præcantationibus. Itaq. Germani cùm magna ex parte lacte belluarum maximè vaccarũ alantur, iracundi ſunt, intrepidi, atque agreſtes. Tauri enim tales

Modi coagulandi lac.

Lac medicamentoſum.

Germanorũ mores.

tales ſunt, qui eodẽ alimento vtuntur. Et Corſicæ inſulæ accolæ cùm catulis paruis, nõ ſolum cicuribus, ſed etiam agreſtibus veſcantur, iracundi ſunt, crudeles, infidi, audaces, prõpti, agiles, robuſti: talis enim eſt natura canum. Quòd ſi quis luporũ carnibus vtatur, & maximè corde, adhuc euadet longè magis ferus, & audax ac perfidus. Euidentius autẽ hoc in animalibus, quàm hominibus, & plantis quàm animalibus, quia non aliunde mutantur. Et cùm arbores ab alimẽto mutentur, magis etiam & frequẽtius herbæ, lolium in triticum, & triticũ rurſus in lolium: ſimili ferme ratione, qua ex cæcis ac claudis, cæci ac claudi non gignuntur, ſed ſani, & tamẽ ex ſanis rurſus cæci, claudiq́. Robore ſoli Soliſq́. loliũ in triticũ tranſit, & imperfecta in ea quæ perfecta ſunt: imbecillitate vtriuſq́. perfecta in oblæſa. Hanc commutationem pulchrè tuus ô Princeps Poeta expreſſit cùm dixit, *Corſicorũ mores.* *Triticũ cur in lolium vertatur.*

Infelix lolium, & ſteriles dominantur auenæ.

Mutantur inſitæ euidetius arbores, cùm ſurculi alienis tunicis inſeruntur, vt perſicus iuglandi, ferente arbore perſica parua, viridia, ſubamara, dura, non ſecus miſta vtriuſq́. plantæ natura, quàm in mulis, aſini, & equæ. Oportet autem tempora ferendi fructum, vt etiam in animalibus, ſic in plantis cõuenire: nam præcox ceraſus, meſpilo ſerotinè inſerta, cùm trahit alimentũ, ſtipes haud ſuppeditat, cùm ſuppeditat ſurculus, quòd proprium tempus prçterierit non trahit, nempe qui iam refrigeratus ſit, ac folia amiſerit. Dicunt tamẽ vitem inſitam ceraſo vuas præcoces ferre: quod nec ſemper, nec vbique contingit. Sed eſt modus in his præſtantior: Triennis aut paulò antiquioris ceraſi truncum terebra transfodito: per id foramen bimæ vitis, quæ iuxtà nata ſit, ramum traducito, locum diligenter complens fimo, inde cera & ſtupa claudens, ſic vt qui prominet ſurculus ab vtraque planta trahat alimentum: inde poſt biennium in calida regione, in frigida poſt triennium: præcide ramum à vite iuxta ceraſum, vt vitis à ſola ceraſo trahat alimentum: ſi vtq́ue vitis hæc præcoces ferat vuas, ſic eodem modo inſita malo roſa flóres ſub bruma. *Inſerendi ratio.*

Eiuſdẽ rationis eſt, cùm ſemen lini cæpis inditum profert herbã lini folio, ſapore verò acri. Oportet autẽ & alimentum cõuenire. Atq. ea ratione excogitatã puto ſcalongiã, quæ tunicis ac forma alliũ refert, odore autẽ & ſapore tum ſubſtãtia *Scalongia ſeu macronium.*

cæpam, vt inter hæc duo media ad vnguem videatur mediũ enim prorsus est inter omnia, seu natura, seu arte.

Conuersio foliorum in plantis annua diurnáque. Vertunt & arbores quædã folia solstitio, vt olea, tilia, vlmus: alia verò ad cursum. Solis toto semicirculo singulo die, vt lupinus, heliotropiúmq. vnde nomen illi impositũ. Causa huius conuersionis postremæ, est humidum tenue ad Solis calorem se habens, vt corij ad ignem: nam & ipsum iuxta ignem positum, inflectitur ad illum.

Flores cur matutino aperiãtur. Eadem fermè ratione flores cùm tenues sint ac spongiosi calore Solis siccati, superueniẽte frigore constringuntur Solis occasu. At postquàm humorẽ noctis cõbiberint, impleti succo ac tumidi necessariò à Solis calore matutino aperiuntur. Verùm plantæ quarũ folia solstitio inuertuntur, aliã rationẽ habent sui miraculi. Cùm enim cæteris folia iam deciderint in his quod humidũ sit tenacius cõuertuntur: conspicuá.j. fit foliorum ob id mutatio. Itaque omnibus arboribus quæ folia eo tẽpore retinent, id cõtingit. Verùm animaduertimus solùm in earũ foliis, quarũ domestica à syluestri pars colore multũ differt. Sed neq. crediderís hanc cõuersionem totam solstitij die fieri (propè enim ad miraculum res accederet) sed quod paulatim factũ est, dum perficit id totum ad tempus in quo perfectum est referunt mortales. Velut & de

De nucibus florentibus in festo B. Ioannis Baptistæ. genere quodam pumilionũ iuglandium, quòd folia, flores ac fructus simul emittere creditur nocte illa quæ festum B. Ioannis Baptistæ præcedit. Quod si ita esset, quòd aliud quæso argumentũ illustrius nostræ religionis aduersus pertinaces Iudæos, aut superbos Mahumeti cultores, aut garrulos philosophos desideraremus? Verùm, vt dixi, quod natura arboris iuxta illud tempus cõtingit, id totùm in religionem diui illius clarissimi versum est.

Arbores quæ ex herbarũ sunt genere. Phasellus Indicus. Sunt & quædam ex genere arborum atq. herbarum, vt de ruta iam diximus, item saluia, tum etiam caulis: arborescit & phasellus in Senegæ regno, de quo iam dictũ est: ex arbore copiosissimus prouenit: sunt autẽ parui, rubri, oculóq. nigro. Alius verò Indicus est, magnitudine amygdali, quẽ apud me seruo, & cuius feci periculum. Is nulla in parte à veri phaselli forma deficit: magnitudine verò atq. substantia tam corticis quàm nuclei amygdalis persimilis est. Cortex quacũq. tæda melius ardet: olei enim plurimum cõtinet, atq. id adeò acre, vt linguam feriat magis quàm piper: & ob id creditũ, mirum

in

in modum prodesse vulneribus. Nucleus pistacij saporē refert. Ob id si ex herba nasceretur, non leuis lucri prouincia esset illum transferre: nam impensam, oleum corticibus exceptum ad lampadum vsum, superaret: tota medulla vsuræ loco esset. Herbæ enim cùm singulis annis proueniant ex cœli varietate, nō adeò mutantur vt vel semine careant, vel semen edant infœcundum: multorum tamen annorum cursu viribus deficientibus semina proculdubio degenerāt. Igitur re ex voto succedente, licet sequēti anno vberem industriæ tuę tibi fructum colligere: frustratus annua iactura parum potest afferre detrimenti. At in arboribus haud tantum est experimentum multarū plantarum, pereunte agri vsu, & labore irrito. Quicquid enim detrimenti multis herbarū sationibus succedere posset, hoc totum vna arborum colligeretur, si vel satæ non orirētur, aut ortæ non adolescerent, vel adultæ fructum non ederent, vel si fructus edantur inutiles. Ergo experiri in arborum multitudine, periculosum: in paucis, ob temporis longitudinē inutile: & si etiā bene cesserit, ingratū. Longa enim expectatione dum iterare nobis rem necessarium esse intelligimus, spes homines torquet, non allectat. Qui tamen primus in agro Mediolanensi moros plātauit, lucrum tulit non tam sapientis inuenti, quàm audacis: sed præmium potius tulerūt successores quàm autor. Sed vt ad phasellum Indicum redeam, in regione nascitur cui nomen est Benin. Cortex eius solùm apud incolas in vsu pro gingibere, vocatúrque ab eis vnias. Benin regio in Oriente posita in itinere rectà ad Calecutū è Lusitania ducente. Noster verò phasellus herbę semen est vt reliqua legumina. Causa igitur est quod quæ herba est ob humidum copiosius in calidiore ac sicciore tum cœlo tum solo in arborē vertitur. Ostendimus enim iam herbarum genus generaliter esse humidius arborum genere. Nihil autem prohibet, vt in canibus, pusillas herbas ac morticinas cum viuacibus ac magnis arboribus specie conuenire.

Herbarum translatio tutior ad lucrum quàm arborum.

Memoria horum me admonet vt de olei in Senegæ regno nascentis natura referam: Colore crocum imitatur, magísq; illo dapes tingit, odore violæ, sapore nostri olei quod ex oliuis cōficitur. Optimū autē oleum Titorensiū in Phocide, colore atq; dulcedine Hispano præstātius: vnde ad coquenda vnguēta ipsum solū velut rex habebāt. Omne igitur

Oleum admirabilis naturæ.

Oleum optimum.

ſemen cùm oleum emittat, eligitur quod vel copioſum vel optimũ habet. Optimũ ſimpliciter oliuę. Quædam verò ad morbos, vt lini vel heliotropij. Copia pręſtant oliuæ, lini ſemen, nuces, amygdalæ, heliotropij ſemen, & rapę, & henæ herbæ. Sed & plura alia, quæ ob ignorantiã abiiciũtur: nã & nuclei omnes, vt ceraſi & pruni, oleum cõtinent. Octauo igitur loco cortex phaſelli Benin adnumeretur. Atque hęc de oleis compẽdij familiaris rei cauſa dicta ſint. Naſcitur & arbos in inſula portus Sancti, quæ prima eſt ab Hiſpania. in Indiam tendẽtibus, fructum ferens ceraſo perſimilem, ſed coloris cærulei: exiſtimo eam ex genere ceraſi eſſe, ſed regionũ varietas efficit, vt illius lacryma pro lacca in vſu ſit, admodũ enim rubet ac ſplẽdet: digeritur in paſtillos, creditúrque tũ maxime antiqua firmare dẽtes. Sed lacryma hæc vel ſponte fluit, vel etiam ſauciata arbore, quæ inferior eſt prima.

Quæ copiã olei emittunt.

Lacca arbor.

Proximus huic è plãtis coloris honos eſt glaſti, quo cęruleo colore panni inficiuntur. Guadam vocat vulgus, nec vlli herbę tantũ impenditur argẽti: nam ex tam vili merce vecti gal ad multa aureorum millia aſcẽdit. Vt verò hęc herba lucroſiot, ita pulcherrima omnium Lithoſpermon, inter cuius folia ſemina lapidea duritie, candore margaritarum nitent. Cretenſe dico: nam Italicum ab hoc non parum degenerat.

Glaſti incredibilis merx.

Lithoſpermi pulchritudo.

Sed quæret forſan quiſpiã de palmarum ligno, cur in fornicem incurnetur, cùm alia pondere preſſa flectãtur in ſinũ? vulgaris eſt fama, & tanti etiam miraculi Theophraſtum teſtem inuenio. Id verò etiam cantheliis aſinis cõtingere, autor eſt Xenophon. Cauſam eſſe reor, ꝗ prius flectatur quàm prematur: dum verò iam curuata eſt, inflectitur ſurſum: habet enim neruos, qui ad vnam partem inclinãtur. Aut ſi modò ad vtranq; partem flecti poteſt, ob ſiccitatem id contingit, velut & in coriis: nam pondus ſiccare poteſt premendo. Plutarchus verò cenſet, quoniã ignea vi polleat irritari põdere, atque ſiccatum reparatis viribus cõtrahi: vel quia aëre excuſſo robuſtius fiat, & magis flectatur in aduerſum. Atque vt ex multis vna fiat ſententia, lignum hoc cùm pondere vexatur, diſcutit ſeu humidum ſeu aqueũ ſeu aëreũ: vnde breuius factum, retrahit ſeipſum. Videtur enim ſimili ratione fieri hoc, velut & de ſycomori ligno, qnod in aere nunquam ſiccatur, in alueis tameu fluminum, & aquarum gurgitibus celeriter. Nam cùm humido præpingui abundet, aëri

Palma cur in fornicem incuruetur

Sycomori lignum, quod in aqua ſiccatur, & nõ in aere.

V

reſiſtit

resistit ne siccetur: ab aqua autem multis modis dissipatur humidum, motu primùm abradente, frigore verò partim cogente & exprimente, partim congelãte. Ipsum vero lignũ pulchrum est, solidum atq; nigrum: & ob id ad multa opera vtile. Vtrunque igitur horum à contrariis contraria patitur.

Ligneæ statuæ sudãtes.

Minore admiratione dignũ est, quòd statuæ sudent: nam ratio in promptu est, cùm humidũ pingue vi caloris expressum sudoris imaginem præstet. Ob id maxime sudantq; lignũ cõstant cedri, oliuæ, vitis ac cupressi. Cõtingit hoc magis austris flantibus, quòd humor sit copiosior ac tenuior. At quæ in terra sulphurea ac bituminosa nascuntur, si aërea ac ignea substãtia sint, parúmq; terræ ac aquæ cõtineãt, quales sunt aluus, abies, pinus, piceáque dũ franguntur, maxime si iam putruerint, scintillas igneas emittere solent. Consimili ratione cortices quarundam adeò redduntur vetustate candidi ac splendentes, vt nocte prunæ instar luceant.

Ligna quæ cum franguntur scintillas igneas emittunt.

Herba quæ coitum ad 70. vices in die excitat.

Nõ verebor inter plantarũ miracula reponere, qđ Theophrastus in quarto recitat de fruticib⁹: herbã ab Indo allatã, qua cõmãducata coitũ septuagies ille in die explere posset. Sitne hoc verũ vel nõ, nolim affirmare: quod tãtùm est præsentis instituti, adiiciã, in Venere scilicet duo esse necessaria flatũ & semẽ. Ergo vt in satyriasi citra coeũdi appetitũ immodicè tẽditur veretrũ, ita nihil ꝓhibet herbã esse quæ gustata idẽ efficiat: q; si sensim edatur, sensim etiã semẽ ꝑcreabit. Indi nũc Behel in ore ꝑpetuo ferũt huius causa, quãquã nõ admodũ salaces, forsan repugnãte loci natura, quæ nimio calore illos eneruat. Est autẽ Bethel quod vocãt officinę folium Indum, Græci malabachrũ. Viride autem Veneri plurimũ prodesse videtur. Denigrat autem dentes, si masticetur. Serpit eius plãta vt hedera. folium lauro simile, quinq; lineis vt in figura vides, distinctum. Diligẽtius autem huius plantæ explicationem prosequutus sum, quòd assumptum illius folium copiosius, mirum in modum hominem exhilaret: adeóq. vehementer, vt instantis mortis curam omnẽ tollat, sensu tamẽ stante. Hoc autem illi precipuum: nam sensum si auferas, auferes & tristitiam & timorem, vt in ebriis, stultis, & his qui halicacabum aut strimoniæ fructus ederint. At stante sensu, omnem posse abiicere curam, omnémque timorem, hoc mirum est atque



Folium Bethel.

rarum. Turcæ huius causa ap io vti dicuntur. Sunt qui croco hoc tribuũt. Iidem Indi ad Venerem excitãdam Amphiam medicamento, quod Hispani opium esse dicunt, vti solent. Quærunt igitur iure merito quidam, quomodo Meconium, cùm immodicè sit frigidũ, atque adeò vt occidat, possit Venerem excitare. Itaque aliud Meconiũ ab Amphiã esse existimant. Sed & Amphiam venenum est apud Indos, atque ex eorũ genere quæ absque molestia occidũt: quod Meconio proprium esse, nemo ignorat. Sed forsan aliud est quippiam quod & curas leuat, & Venerem stimulat, & somnum affert, quale amomum & crocus. Ergo quòd sint quædam quæ Venerem immodicam excitent, docuimus: quænam auté sint illa, perfecta plantarum historia etiam explicabimus. Nunc docere expedit, cur floribus non vnus est colos velut foliis:

Flores cur varij. id cõtingit quoniam siccatur humidum, nec aliud suppeditatur. Folia nanq; cùm humidũ perpetuum subministretur, agẽte calore omnia necessariò sunt viridia. Qua de causa & suprema superficies stantiũ aquarũ talis est, & vda loca quæ

Folia plantarum cur omnia viridia. sub stilis tectorum in terra posita sunt vbi Solis radij nõ apparent. Igitur humidissima totius plantæ semper, & plerunque frigidissima, folium: calidissima & siccissima, semen: in quarum medio flos est collocandus. Frigidissima rursus ac

Partium plantarum temperamentum. siccissima, radix: vt calidissima ac humidissima, fructus: in quorum medio truncus, proprius tamẽ ad radicem accedẽs. Trũci denuò calidissima ac siccissima pars, cortex: humidissima ac frigidissima, matrix: lignum quasi in horum medio collocatur totus tamen, vt dixi, truncus frigidus manifestè ac siccus. Folia regunt stipitem, flores, fructus, semen: lignum

Partium in arboribus vsus. velut in animalibus ossa omnia sustinet, integitur à cortice defensionis causa: at in quibusdam etiã cortex est per quem defertur alimentum: matrix & ipsa in quibusdam est nutrimenti causa. in omnibus humectat lignum. Quamobrẽ quæ matrice carent omnia lacryma abundant, vt lignum sanctũ: quæ copiosam habent matricis substantiam, lacryma carẽt, vt sambucus. Radix trahendi gratia alimenti à terra: flores ob fructum vel semen, nam in illa semper vertuntur: fructus verò propter semen, nam in omni fructu sub pericarpio semen continetur. Igitur fructus perfectio videtur plantæ, semen verò ad propagandã speciem. At in quibus fructus non est, semen commoda & vsus præstat. In hoc videtur natura

plantis

plãtis inclemẽtior fuiſſe quàm animalibus, cũ plãtis hyeme veſtes decidant,animalibus creſcant, ſcilicet pili. Armauit & plantas velut & animalia,ſpinis, duritie,magnitudine, & flectendi facilitate. Sed & errores vt in animalibus, atq; eò frequẽtiores,quò viliores.Inde fit vt etiam in paruis animali bus,in his quæ à materia gignuntur putrida, in piſcibus,in metallicis abundẽt,velut in plantis.Sed in animalibus propriè perfectioribus monſtra ob raritatem,à monſtrando dicta ſunt:licet tamen & hoc nomen etiam ad plantas transferre.Nam ſi plantæ ſuum ſeruent ordinem, non ſolùm partibus certis conſtant,ſed etiam numero foliorum. Adeò ſolers etiã in minimis natura fuit:cuius cauſam intellige: cùm motus plantis deeſſet ad generationem , vtrunq; ſexum coegiſſe neceſſe fuit , vnde plures perſæpe in vnum coeunt. Cùm igitur in animalibus velut in carinis ſpina vna eſſet neceſſaria in quam omnia oſſa implantarentur, atque in plantis nerui vice ſpinæ fungerentur,neceſſe fuit vt & in neruo plantarum ſi vnus eſſet,aut in ſingulis ſi plures folia altrinſecus dextra ac ſiniſtra pari ratione tum rami exorientur: nam & in animalibus omnia duplicata,vt rectè Ariſtoteles dicit, videntur.Ergo cùm in ſummo cacuminis loco folium eſſet neceſſarium,gemina verò hincinde in nodis cuilibet plantę vnicam ſpinam habenti,neceſſaria fuit ratio ordinis huius, vt in ſingulis nodis duo folia,in ſummo tria haberet.Itaque cùm arida fuerit planta,nec folia emittere poſſit , iuxta nodos efficitur enophyllum,cuius eſt hæc forma.

Plãtarum arma.

Plãtarum monſtra.

Plãtas oẽs certo numero foliorum cõſtare & quomodo.

Folium vnum breui ſtipiti adnaſcitur abſque venis neruíſque,hederaceo molliori perſimili tamen,vbi folium ſtipiti iungitur,prodit ſimul vagina criſpa tenuis ac viridis,folio procerior in qua ſemina parua continentur,viridis admodũ tota herba,radix vnica forma capiti ſerpentis,cumque Aprili menſe in pratis oriatur,iuxta Papiam Maio areſcit : odore nulloſaporeque.Vulneribus prodeſſe creditur. Itaque cùm hic non ſuppeditaret materia, è neruo naſci oportuit foliũ, atque in cacumine:nam aliter tota planta tegi non poteſt. Hac ratione pinguis & pauca in enophyllo , in trifolio mediocris paucaque,ſed pinguior in helleboro(non enim ſi tenuis fuiſſet,tot folia neceſſarium fuiſſet facere)in pentaphyllo verò tenuiſſima ac heptaphyllo:nam in pauciora redacta fuiſſet pauca materia , ſi fuiſſet craſſa. Quanto enim plura

Enophylli forma mira.

sunt folia si stipes crassus non fuerit, eò tenuiora esse necesse est: vbi etiam materia sicca pauca, pauci nerui, aut nulli, vt in enophyllo, trifolio, pentaphyllo. vbi plurima, plures nerui, vt in arboribus. Quilibet autem neruus ordinem suum seruat: cùm plures fuerint, ordinem & numerum foliorum confundere videntur. Ita siderum motus cùm pluribus æqualibus motibus constent, confusi & inæquales apparent.

Ergo quòd folia in summitate plantarũ imparia numero esse necesse sit, iam manifestũ est. Nam vel à solis neruis prodeunt, & fit enophyllum: vel hincinde, fiuntq; trifolium, pẽtaphyllon, heptaphyllon, helleborus qui nouem habet folia: nam si plura sint, melius est vt per totam plantam iuxta nodos bina ac bina digerantur, ne tantum oneris cacumen subeat. At contraria ratione si pauca, melius fuit totã ad summum plantæ traduci, nam folia ibi melius totam plantã, atque ideo etiam flores & fructus tegunt. Indicio est, folia propter flores ac fructus tegendos, facta, quoniam folia ante flores & multo ante fructus nascuntur: quibusque perpetua sunt, his etiam toto tẽpore anni fructus aut flores: & quòd si folia serius floribus nascantur, his maxima pars fructuum perit: hyemeq; cùm folia decidunt, nulli flores ac fructus nascuntur, videnturq; ob id solùm nata: nam cùm hyeme non pariat arbos, decidũt folia. Ergo imparia sunt folia plantarũ quę illa solùm habẽt de cacumine, quòd integi dorsum plãtæ primùm necesse sit, inde hincinde alia prodire æqualiter dextra ac sinistra. Indicio primùm est, quòd nulla plãta quæ nudum habeat truncũ, paria habeat in vertice: deinde, quòd medium folium semper sit maius pinguius ac robustius reliquis, tum illi proximiora remotioribus quodque ex aduerso nerui semper cauitas in stipite adiacet, ipseque truncus facilius inflectitur in ipsam cauitatem quàm in neruum.

Folia propter flores & fructus facta esse ostẽditur.

Nerui foliorum cur impares.

Eadem ratione nerui foliorum etiam impares sunt, vt in plantagine: nam vel quini, vel septeni, vel etiam plures: nam præter eos qui bini & bini à lateribus stãt, medius adiicitur. Sed si plantarum materia pro foliis abundauerit vnico existente neruo, adhuc eadem ratione in cacumine imparia, per totam plantam bina ac bina in singulis nodis. Quòd si plures nerui in trunco vt bini, erunt quaterna folia in nodis aut bina ac bina, sed non e regione: in cacumine verò sena vel dena. Eadem ratio in ramis, vnde nisi quid oblæsum fuerit, aut

rit,aut monstrificum,quod, vt dixi,frequenter contigit in plantis,foliorum numerum in omnibus certa ratione colligere licet.

Simili modo & in fructibus,atque vt à difficiliori sumam exemplum,mála punica:quæque pro suo genere & quæ ex eadem arbore nascuntur,certum granorum numerum retinent,quædam nongenta quadragintaquatuor, alia centum vigintiocto,atque alia alio numero, omnibus certo ordine ex ambitu latiore corticis in angustũ versus cétrum tendentibus.Sic pyrorum semina,sic malorum aut mespilorum Annectuntur pediculis omnes,quia humidum sic aqueum melius ab aëre dissipatur, & fructus ob id melius nutriuntur. Semina verò in his contenta,& quorum gratia fructus facti sunt,robustiora euadunt,& magis apta generationi. Indicio est huic,quòd sycomori fructus absque pediculo innascuntur trunco,nã cùm hæc arbor valde pingue habeat, vt dixi, humidum,non indiget vt in pediculo humor amplius siccetur.His de causis fructus quater in anno edit,& quæ nisi saucietur arbor,nón maturantur.Quod iudicium in ficu & vitibus,quæ sæpius in anno fructificant,facere debemus: abundant enim copia pinguis humidi,& serò vel vix maturãtur, & ventriculo graues sũnt velut & sycomori. Oportebat autem talem esse arborem,quæ fructum adeò vberem ferret, vt frumenti vice apud incolas haberetur,satisfaceretq́; hominum vitæ.Quæ igitur plantæ fructum vnicum edunt, & celeriter maturãtur,parum habent pinguis humidi,& adeò maturantur,vt facilè putrescant vt cerasa: quæ verò non maturantur,vnicum tamen habẽt fructum,frigida sunt & sicca, vt sorba ac mespila:quæ verò multiplicem edunt fructũ, vt ficus,vitis,sycomorus,omnia difficile ad maturitutem perducunt extremos fructus,suntque humida valde, & humido quidem pingui & multum nutriunt, & serò concoquuntur. Quidam verò fructus postquàm decerpti fuerint seruantur & arescunt,vt iuglandes auellanæq́;:alij seruantur, nec arescunt,vt punica:quidam non seruantur,vt cerasa. Reuirescũt qui seruantur aridi,vt quasi nuper decerpti è planta,si perforato cortice in sacculo per octo dies in puteum demittantur,aut quindecim diebus sub humida terra sepeliantur.

Mala omnia certo granorum numero cõstant.

Sycomori fructus & biferarum plantarũ.

Fructus duri corticis quomodo reuirescãt.

Multa sunt quæ ad hæc pertinent, non tamen sunt ex his de quibus:vt sermo sit cõpletus,nũc dicendũ erit. Huiusce-

Plãtæ quo modo trãsferantur in longinquas regiones.

modi sunt, quomodo transferantur plantæ è regione in regionem, vt ex India in Italiam: aliæ quidem semine translato, aliç in vasis integræ ac terra oblitæ, aliarũ surculi in melle sepulti: quandoquidem mellis humidum, tenue est, dulce ac temperatum, non pigue, non putredini obnoxiũ: hoc autem alendis teneris germinibus commodissimum. Quàobrem & iuglandes toto anno virides in eo seruantur, fructus verò & caro non paucis diebus absque putredine. Sed succi postquàm efferbuerint (sic enim humidum aqueũ, quod est putredinis principium, resoluitur) superiniecto oleo seruantur. Fumiterræ succus tamẽ vel sic ex amaro in acerbũ trãsit & acidum, quoniã pars terrea, quæ causa est amaritudinis, descendens succum insipidum relinquit: hic cùm ab aëre vitiatur, transit in acidum, vt omnia dulcia & insipida. Præstat igitur & diu coxisse, & loco frigidissimo condidisse. Putredo etenim, vt dixi, omnis calida est: ob id tubera nascentia niues in directo superstantes colliquant: calor enim putridus dum terreum humidum secernit, radices gignit sine germine, quæ tubera vocantur: contraria ratione cùm frigidam & humidam tenuemq; materiam concoquit, germina sine radicibus emittit, quæ fungos appellamus. Ideoq; fungi humidiores, tubera securiora. Generaliter autem conseruatio à putredine fit, vel siccatis, vel refrigeratis, vel humido pingui obrutis. Quod enim putrescit vt humidum habeat aqueum necesse est, & vt à calore putrescat. Sicca igitur aut omnino frigida aut pinguissima putrescere non possunt. Siccãtur autem trifariã omnia vel calore viuaci, hic autẽ triplex, ignis, fumus & Sol: vel abrodente humidum, vt vento vel sale, vel sensim siccante, vt aloe atque myrrha. Refrigeratis autẽ putredo non cõtingit, ob id gelu multa non putrescũt, & corpora mortuorum argento viuo obruta seruantur, sic tamen vt & intus penetret metallicum. Seruantur autem humido pingui quæcunque parum putredini obnoxia sunt, vt farcimina salitæque carnes oleo, & pisces assati seu potius frixi: quanquam hic modus etiam ad compositos reduci mereatur. Quædam verò mista causa, vt quæ vel melle, quod pingue sit & siccet, vt fructus plerique: vel aceto, quod siccet simul atque refrigeret. Quamuis igitur putredo ad incẽdium via sit, non tamen quæ putrescunt, quia humidum adhuc habent aqueum, verùm quæ ex putredine relinquuntur, ardẽt.

Succi quomodo seruantur.

Tubera vbi sunt, niues discutiunt.

Modi præseruandi à putredine.

Sed

Sed fungi vt tubera nõ ardẽt, quia putrido pingui & aqueo misto genita,non à putredine relicta sunt. At lauri folia quæ à quadam putredine relinquũtur & sicca sunt,celerrimè ardent.iuniperi quoque,sed ob solam vehementem siccitatẽ. Sed quia concipiunt ignem celeriter antequàm aqueum hũmidum vel eiiciatur vel siccetur,crepitum necessariò emittunt:ob id igitur lauri folia & iuniperi dum ardẽt valde crepitant.Sed sunt qui ardentibus lauris foliis diuinationẽ inesse putant,seu quòd arbos ipsa sacra sit Apollini, seu quòd hæc flamma in varias formas deducatur,siue quòd natura aliquid contineat mentem mouens. Fuerunt qui existimauerint truncum ligni iuniperi accensum, & proprio cinere cõtectum,ignem annum seruare.Tandiu certè mirum, at diu nihil mirum:substantia enim densa & pinguis admodum est, & ad opera incorruptibili, nisi quòd nostris in regionibus haud multum crescit: & vbi crescit,cedrus dicitur.Sola enim fructus rubedine cedrus à iunipero differt ac magnitudine. Iuniperi lacryma vernix vocatur: ne diffluat atramentum, super chartam:cõmodè spargitur quia enim sicca & tenuis, combibit liquorem ac sistit.Pumex quamuis siccus non cõbibit,quia crassum,& sine calore. Quinimò si solo pollicis vngue chartam comprimas iam derasam, minùs spargetur atramentum, quàm si pollinem pumicis addas.Ob id igitur è sicca vernice & lini oleo fit liquida vernix,ad omnes cœli impetus coercendos aptissima:vnde picturis addi solet. Olim loco eius cera tenuissima, vel oui albo ac sandice factitio,vel creta cum nitro vtebantur. Cera aduersus Solis calores ventosque,ac salsi imbris tum vaporum iniuriam picturę defendebãtur.Oui albo & sandice etiam calor purpureus pręter tutelam addebatur.Sed creta ac nitro splendor iucũdissimus. Apelles verò atramento tenuissimo (sic enim ab vsu,non à calore,vocabatur liquor ille) præter id quòd picturas à puluere ac à sordibus iniuriisque cęteris tueretur, claritatem magnam addebat eis,etiam repercusso lumine: quę omnia vernix nostra ętate commoda etiam pręstat. Probatur autem pura,quę colores non vitiet,perspicua, tenuissima,splendida,adeò vt colores illuminet, non obtundat,lumen verò ipsum repercutiat:& solida ac firma,sicut aquę vdo,salsugini,ventis, pului, solique incorrupta maneat & ęterna.

Lauri & iuniperi folia igne cõcepto cur crepitent.

De iuniperi ligno.

Cedrus iuniperi species.

Vernix.

Absoluisse iam plantarum historiam scio, sed quoniam atramenti rubri atque punicei compositionem docui, cæterorum etiam adiiciam. Cœruleum è cœrulea terra, vel lapide Cyaneo, tum aureum è purpurina vel auro: reliquique omnes è metallicis colores, vtriusque ad vnguē modis, quibus rubrum è cinnabari suprà misceri docuimus, perficiuntur. At nigrum quod commune est, sic fit: Gallæ confractæ recentis libra vna, lacrymæ Arabicæ, florum cum corticibus mali punici, singulorum libræ dimidium, octo diebus in VI. libris aquæ macerentur: pòst coquātur donec aquæ pars tertia decedat: ferventi amotóque ab igne addatur calchanti tenuissimè triti libra vna: misceantúrque omnia donec frigescat, & post dies decem linteo densiore coletur, ac seruetur. Antiquo tempore pro scribendis libris fuligo balneorum & fornacum in vsu erat. Et nunc ad excudendos libros fuligine olei lini cum ipso oleo vtuntur. Scio qui fecerit optimum, quod tamen post sex menses ex toto euanesceret è chartis magna fraude. Quærenda igitur ratio huius. Scimus quoniam terrea manent, humida non manent: & quæ tenuia sunt, euanescunt celerrimè: vnde aqua ardens statim diffugit. Calchantum igitur in spiritum redactum, & humidæ tenacísq; materiæ mistum, hoc efficere potest. Vnde quæ pro magno miraculo referuntur de Apollonio Tyaneo, quòd bis accusatus chartam synceram, ac puram accusator inuenerit, seu Imperator, seu Tigillinus, si modò vera sunt hæc inter tot Philostrati impudentia mendacia, & meras fabulas, miraculo omni carere potuit. Sed literę quæ arte hac carent, multis modis delentur: aut tenuissimo gladio chalybeo, aut puluere nostri aluminis, quem sępe vtilem expertus sum, aut aqua distillationis calchanti, & halinitri lachrymæque larinæ. Delentur & aqua secunda, quæ inferius describetur ad tollendos pilos. Sed plus est scientiæ in vsus modo, quàm in inuentione. Siquidem si puluere delendæ sunt, affricandus est digitis molliter: si ferro, celerrimè & leuissime tractandus gladius: si aqua, caue ne dum literas studes abradere, chartam laceres: & ad summum ne tam accuratum negotium ruditer tractes. Sed iam ad insectorum animalium historiam transeamus.

Atramentum nigrū scriptoriū cōficiendi ratio.

Literæ quæ sponte euanescunt.

Literas quæ delentia.

LIBER

LIBER IX.

De Animalibus, quæ ex putredine generantur.

ANIMALIVM genera prima duo sunt: alterum quod præcisa parte vitam in ea retinet, insectumq; ue dicitur: atque id ad imperfectionem attinet, quòd plantis idem cõtingat. Alia sunt animalia perfecta, quibus id minime cõuenit. Verùm altius cõmunis animalium historia petenda est: ac primò quærendum, cur animalia non in rectum adeò crescant vt plantæ, sed potius in latum atque profundum. Deinde, cur natura animalium quædam ex semine genuit, alia verò absq; semine? Demum, cur quædam animalia aliis vescũtùr, quædam verò plantis solis? Neq; idem esse credendum est, animalia e putri materia generari, aut imperfecta esse, aut insecta. Nam lacertæ & serpentes inter insecta numerantur, & tamen non ex putri materia generantur, sed ex ouis. Atq; viperæ etiam prodeũt ex vtero, quãuis ex ouis nascantur: sed animal tamẽ, non ouum nascitur, quia in vtero ex ouo absoluitur. Mures etiã qui ex materia putrida generãtur, inter insecta nõ sunt. Serpentum etiam multi omnes sensus habent, cùm tamẽ ex putri materia ortũ habuerint. Itaq; ex putredine perfectũ animal oriri haud est incõueniens: sicut versa vice talpa imperfecta oritur ex animali sui generis. Cùm igitur hic de serpentibus sermo habeatur, tum de insectis, non est tractatio hæc pura ac generalis, sed quoniam insectorum maxima pars eo modo nascitur absq; ouo, & absq; vtero, ne dicam parente, similiter serpentum plurimi eodem modo, ideo de omnibus his tractandum hìc cẽsui. Porrò vt ad institutum sermonem reuertar, causa cur plantæ directè plerunq; sursum crescant, animalia verò non, sed in latum potius atq; profundum, est, quoniam humor animaliũ est pinguior, ideo vndequaq; magis extenditur: plantarum verò calor est in radice, ideo impellit quà erumpere magis potest: cum igitur eruperit non tam facilè à priore motus forma recedere potest, vnde fit vt in molli terra plantæ magis crassæ & minus altæ euadant, & in solida tamen iuxta aquas contrario modo: humor enim ille minus pinguis est.

De insectorum differentia.

Plantæ cur in longum cr. sãt magis, animalia vndequaque.

Animaliū cur diuersis cibus. Cur verò animalia quædam solis plantis vescantur, alia verò ipsis animalibus, demonstrandū. Animalia fuisse sola quæ aliorum carnibus vescerētur, possibile non fuit: nam altero alterū comedente, nec alio cibo suppetente, cùm semper aliquid loco excremēti superabundet, quātitate primùm moles tota animaliū & numero minueret, demū etiam imò breui deficeret. Quòd si plantis omnia animalia vescerētur, non adepta fuisset natura perfectionē: quoniam sanguis ille & caro non ex elementis confractis, & optime temperatis consisteret. Ob id nullum animal quod carne non vescatur, sagax est & prudens, excepto elephante. Non ergo aues sagaces, non pisces, non animalia pedibus solis prædita, solicita, sagacia & moribus humanioribus facere poterat. Nā quæ carnibus vtuntur, sensu proximiora homini sunt quàm quæ plātis, vt canes, vulpes, cercopitheci, feles, leones, delphini, vrsi, aquilæ. Tria igitur animalium genera sunt ciborum varietare distincta: quædam enim solis plantis vescuntur, vt equi, asini, boues, oues, capræ. Quædam solis animalibus, vt leones, delphini, pantheræ. Quædā vtroq; genere, vt homines, cercopitheci, gallinæ, sues. Quæ animalibus vescuntur, si animalia excipias quæ illis loco cibi sunt, cum reliquis ciuilia sunt, velut coruo cum vulpe, pisci cum miluis, vulpi cum serpente, crocodilo cum regulo aut lupo, pisci cum mugili. Sed.

Animaliū arma. quę plantis vescebātur, dētibus obtusioribus indigebant ne frangerentur, qui pro armis esse non poterāt: ob id alia vngulis armauit in pedibus, vt equos, asinos & camelos: alia cornib. vt boues & capras. Et quoniā cerebrū nimis onerasset sicco alimēto, quib. cornua dedit, dētes superiores in anteriore parte sustulit: paruis autē animalib. vngularū & cornuum præsidiū fugā retardasset, & ob virium imbecillitatē parum attulissēt auxilij, ob id vtrunq; illis negauit, vt leporibus cuniculisque. Fera autem omnia & quę carne vescuntur, dentibus & præacutis armauit, prẹter aues: in his verò rostrū fecit aduncum. Sed vniuersis ferme quibus aut dentes non dedit, vt auibus: aut minus firmos, vt felibus, ac his quæ similia illis sunt, vngues curuos & robustos largita est. Carniuora igitur dentib. & vnguibus, mitia cornibus aut vngulis, si magna erant, parua celeritate sola muniuit. Reliquum est

Animalia ex putrida materia cur facta. igitur his intellectis vt doceam, cur quædā animalia è putredine gēnerētur, alia per propagationē. Causa igitur huius differen-

differentiæ eſt, quia natura generationẽ pauciſſimis indigere voluit: ob id principaliter generationẽ ex putrida materia in omnibus animalibus quæſiſſet: ſed quoniã perfecta vt abſoluerẽtur, longo tempore indigebant, nõ potuiſſet materia tandiu abſque motu conſeruari, maxime ob temporũ viciſſitudines abſq; cõceptabulo: itaque neceſſari⁹ fuit vterus, vel oui cortex in quo ſeruaretur fœtus donec perficeretur: atque ideo etiã generatio ex ſemine. Itaque manifeſtum eſt ſolam generationem ex putredine intentã eſſe à natura, eamq́; exiguo tẽpore abſolui: reliquã coactam eſſe, nec primò à natura intentam, atque tardiorem. In quibus igitur liberũ fuit generare abſque auxilio vllo, nihil exegit, vt in fructuum vermibus: in aliis vtitur colluuie abſq; certa materia, vt in muſcis. Perfectiora his generantur certa materia, quã animal ipſum coinquinat, vt apes ex melle, quod proluunt ſordes ſuæ: & crabrones ſimiliter agreſti melle. Alia indigent ouo. Perfectiſſima autẽ ſunt quæ in vtero generantur. Atq; his quinq; ordinibus natura ad ſummũ perfectionis acceſſit. An verò eorũ quæ ex putri generãt materia, generatio perpetua ſit, & an vnquã deficiãt, ad libros de Arcanis ęternitatis inquerere pertinet. Libri enim dum legũt aut ſcribũtur, mens ſunt: hæc aũt æterna. Hoc igitur differũt generationes ex ſemine & putri materia, q̃a in ſemine eſt materia quę calorẽ excipit ſemper ſimilẽ ei ex quo ſemẽ generatur: in aliis calor quidẽ eſt, ſed materiã cõtingit hic vel illic eſſet, vt ſit generatio taliũ fortuita: ob id ergo pleraq; horũ puſilla ſunt & imperfecta: puſilla quidẽ, quia parũ materiæ adeſt generationi aptæ cùm fortuitò collecta ſit: impefecta autem, quia paruã habet quietẽ talis generatio, & ob id breui perficitur. Quod verò breui perficit, vt in operibus etiã artis, perfectũ eſſe nequit. Ob id nullũ penit⁹ animal ex putredine genitũ, quãuis omnes habeat ſenſus, poteſt illos habere perfectos & abſolutos. Sed in omnibus exterioribus ſenſibus deficiũt, & multò magis in interioribus, imoq́; carẽt prudentia penitus, & ſtupida ſunt. Apes verò prudentes, nam ex certa materia generantur, nec ſine parẽte. Aut ſi ex vitulo generantur, nõ eſt opus earũ propriũ, ſed naturæ: vt pictura florum hyacinthi, quã nemo mente ſanus prudentiæ plantę tribuet, ſed naturæ. Formicæ autẽ prudentes videntur, ſed ex ſemine & ouis fiunt. Sed magnitudinis alia ratio, incertaq́; meta, etſi

Animalia è putredine genita ſemper ſunt debilibus ſenſib. & plerunque parua.

z

Vermis auellanæ nucis. pleraq; vt dixi, parua sint. Referēt enim quidā, vermem qui in auellana nuce gignitur lacte nutritum, in immensam, incredibilemq; magnitudinem crescere, idq; se expertos esse. Magnitudo enim generi animalium debetur, non generationi. Sed generare animalia talia negat Philosophus, & rectè: verùm nō quia animal alterius generis nascatur materiæ ratione. Sed huius causam propriā docebo. Virtus generādi robustis & perfectis animalibus debetur. Indicio est, quòd mutila & læsa & valde parua non generant, aut rarò, nec sibi similia. Et in perfectis quæ senio aut morbo debilitata sunt, aut adhuc nō adoleuerint, generare nō possunt. Igitur animalia è putrida materia genita cùm plerūque sint imbecillia, non generant: aut si generant, debilius parente generāt, vt pediculi, lendes, & mures alios mures, in quibus cessat vis generādi, quoniam imbecilliora sunt parentibus, in quibus vix generandi adeò debilis erat, vt nō possent sibi simile generare. Relinquitur igitur, vt animalia è putredine genita vt plurimum nō generent penitus, quædam verò generant. at imbecillius, nec sibi simile: pauca verò calore regionis, vt in Aegypto, vel bona fortuna. Robusta in speciem continuam transeunt propaganturq;, vt reliqua animalia. Quæ igitur nō generant, non ideo sunt sterilia quia è putri materia sint genita: sed puta ex illa genita, à perfectione propriæ speciei deficiunt: plerunq; & ob id monstra sunt. Ob id quæstio illa cessat, an mures è putrida materia geniti, alterius sint speciei ab his qui successione sunt generati: certè non: forma enim eadem & operationes, sed solùm differunt vt monstrum ab animali suę speciei integro. Neq; enim dicet quispiā, hominem vnoculū aut sedigitū, aut ex cuius vtero infantis postrema pars promineret, esse alterius speciei animal ab homine, sed hominem mōstrosum. Ita murem illum è putri materia genitum, murū dicemus debilē atq; monstrosum. Ita lendes sunt mōstra pediculorum, & quæcunq; talia: monstra enim non cōstituunt speciē. Demirorq; satis de Aristotele, quòd cùm in omnibus tantum formæ tribuat, tam parum verò materiæ, hac in causa formæ materiam prætulerit, cùm manifestum sit in hac animalium nihil ad plenam formā atq; figuram tum mores deficere, præter quàm vim generandi, quæ etiam deficit in castratis animalib. debilibus, senibus, nimiumq; iuuenculis. Sed si modò fuit Aristotelis error, & non

Animalia è putredine genita an generent, & an eiusdē speciei.

non aliquid in eius contextu deficiat, vt si potius argumentum aliorum, certè hunc errorem emẽdauit Theophrastus, vir sanè qui à Galeno iudicio præfert Aristoteli, & meritò: si solùm ad scripta quæ habemus respicimus. Nam de litera Aristotelis, quòd multis in locis corrupta sit, non obscuræ sunt cõiecturæ. Itaq; anima calore cœlesti determinatur, & numerum suum species omnes habent. Nec ex materia species mutatur, modò formam suscipere possit. Varietates autem ex materia, vt etiam in his quæ à parentibus generantur, ad monstra referendæ sunt. Quòd si ad species referas, fient prorsus species infinitæ. Est etiam aliud argumentum, cùm videamus muscas, in Italia, in Germania Indiaq; & Aethiopia tum aliis regionibus non procul inter se distantibus & ex tam diuersa materia genitis, forma & moribus similes esse. Quòd si hæc vis in cœlo nõ esset, materiaq; diuersa, species diuersæ generarentur, propemodum tot essent species muscarum quot muscæ. Quæ igitur diuersæ sint speciei, & quæ solùm deficiant & monstra mereãtur appellari, iam dictum est. Reliquum est vt ostẽdamus, nullum animal ex putredine genitum mansuescere, sed omnia talia admodum agrestia esse. Quod primò cõtingit, quia, vt dictum est, sensus habent interiores debiles: quæ autem mansuescunt, imaginatricem vim & memoriam cõspicuam habere debẽt: tum quia exanguia, ideoq; timida: timor autem, vt inferius docebimus, impedit ne cicura fiant. Sunt etiam plerunq; breuis vitæ: tempore autem indigent quæcunq; mansuescere debent. Demum nullum est contractum huius mansuetudinis, imò neq; consuetudinis vestigium à parentibus, quod plurimum facit ad propositum animalium quæ cicurare volumus: hoc autem infrà docebim⁹. Et si aliquid in rem facit, talia omnia cùm fœda sint aspectu & horribilia, nemo illorum consuetudinem desiderabit, etiam si intentum assequi posse speret. Sed quædam horum planè nobis vtilia sunt vt apes: quas tractare ob commodum cogimur. Sunt autem potius insecta, quàm è putri materia genita. Insectorum enim alia volant, vt muscæ & apes: alia in terra degunt, vt vermes & lacertæ; alia ambigui generis, vt formicæ: alia viuunt in aquis, vt scolopendræ: alia volant, & in aquis tamen viuunt, vt aranei fluuiatiles: alia in aquis & terra, vt crocodili. Nobilissima sunt omniũ tria genera: serpẽtes ob

Theophrastus Aristoteli præferendus in his quæ ad sensum pertinent.

Animalia è putri materia genita nõ mansuescunt propter quatuor causas.

tantam possunt peruenire magnitudinem. At qui nequeunt crescere calore auxiliāte, necessariò siccissima sunt natura, atque ob id perniciosissimi. Regulū seu basiliscum ferūt vel voce sola vel intuitu homines occidere quod si ita est, infici aerem in vtroque spiritu est necesse: nā simulacrū illud quod lucis auxilio mittit, veneni particeps esse non potest. Igitur non secus ac mulieres specula vitiant dum mēsibus detinētur, homines ac animalia voce vel intuitu serpentum affici possunt. Obseruatū est serpentes anguesque & quibus venenum adest, in trifolio nō habitare laterève, quòd herba illis exitio sit, vt illi cęteris, ob id commode in locis calidioribus seritur. Viperæ etiam quæ aquas inhabitant, parum aut nihil veneni retinent, non enim possunt esse siccæ. At venenū aut est immodica siccitas, aut cum immodica siccitate coniunctū. Itaq; vt nō omnes serpentes venenosi, ita neque omnia animalia quę veneno prædita sunt serpunt. Nam & scorpij, & buffones & araneę, & cancrorum genera quædam in India occidentali, & formicarum nonnullæ quamuis pedes habeant, nō tamē veneno carēt, vt neque vespę, & alia multa. *Serpentes parui sur omnes perniciosissimi.* *Serpentes non inueniuntur in trifolio.*

Sed nihil mirabilius eo araneī genere quod vocāt Tarantulam, qui demorsos morte per lethargum occupat. Remedium palàm est ex musica, seu quòd illa dormire prohibeantur, vt tubarum strepitu, seu, quod optimum est, ad saltandū incitentur: nam saltando veternus discutitur, ac cū eo simul venenum, quod natura frigidissimum est. Nam & apud Platonem in Phædone inducitur quies Socrati à carnifice imperata, vt cicuta illum occidere valeat. Nō igitur musica, sed labore venenum discutitur: vt ad laborem incitantur vario musicæ genere, velut & pueri & amentes. *Tarantula.*

Cur igitur tam paucis animalibus pedes habētibus venenum atque illud perexiguū natura dedit? quoniā si pedibus valerent, nimis perniciosa essent, ob id etiā tarda & pusilla ea genuit. Aranea in India occidentali ad passeris magnitudinem crescit, quòd natura hoc animal, vt dixi, sit frigidū, quod etiam ex veneni auxilio docuimus. Sed ibi vt maior est, eò minus venenosa. Ea de causa nullam auem venenosam natura fecit: aut si fecit faciétue, debile venenum illius erit, vt vespæ, aut non erit magna, aut non diuturna, aut non frequens & pusilla, aut in desertis locis habitabit. Manifestum est igitur ex fine ipso cur serpentes sine alis & pedibus sint. *Cur animalia venenosa, alis & pedib⁹ careant.*

Sed hoc ad finem pertinet,ratio quæritur propria? Diximus ficca esse immodicè quæ veneno prædita sint,ob hoc cornua,& vngues,& ossa carni immiscuit, nec plumis ornauit,sic enim siccius corpus effinxit. Ideóque & serpētū stercus plerunq; bene olet,& lacertorum maximorū, quos crocodileos vocant:hi sunt crocodilis magnitudine & forma similes,& in India occidentali, alibi etiam, sed rarius longè nascuntur:anguibus quippe qui calicem quasi depictum habent in fronte, stercus optimè olet: nam odor, vt dixi, bonus à siccitate prouenit: at serpentes, vt dixi, natura sicca sunt,ideo stercus eorum optimè concoquitur tum ob viscerum angustiam,atq.bene olet,hac causa. Sunt & quibus spiritus procul adeò redolet vt moschus videatur: atque hi in orientali India inter Calecutum & Canonor. Duplici autē ratione eadem quæ stercus spiritus redolet. Sūt verò alij ibi perniciocissimi qui statim occidunt, Mandaliq; vocātur hi. Porrò e viperarum genere sunt, quoniam viperas appellamus perniciosissimos serpentes.Præstātissimæ in hoc genere sunt quibus caput latum cauumq. & in rhombi figurā dispositum,oculi viuaces,duóq; dentes tantùm canini,vnguis in nare vel cauda,cauda verò breuis, breuéq. corpus, cuius color luridus,incessus motúsq; celer, & caput erectum. Tales igitur transeunte in mortuas etiam veneno, carnem habent ad theriacæ compositionem aptam. Quædā enim sunt quæ cum morte venenum amittūt,vt rabidi canes scorpiiq; quædam seruant,vt viperæ:neque enim aliter prodesse possent carnes earum in theriaca, si omnino expertes fierēt veneni.Et vnde ab esu earum excoriatio illa in elephantiasi, si nihil omnino seruatur virtutis in illis? Quibusdam verò cōtigit, vt cùm boues veneno animalis enectos atque tumidos excoriarent,cōsimili correpti morbo interierint,alij nō sine maximo labore euaserint.Videtur autē contagium hoc descēdere ad corpora putrefacta.Sed in viperis alia ratio est: nam potētia venenū manet,ob vehemētem siccitatē, vt securè tractare mortuas possis, non edere. In quibus verò nō caro tota sed pars solùm veneno affecta est, vt in scorpiis aculeus,in canibus dentes,hi cū morte venenū amittūt.Fiunt verò deteriores viperæ aut regione, vt in Numidia,vbi & ferociores sunt & perniciosiores, & scorpij similiter: velut & montanæ nemoralibus aliæ cibo,vt quæ ranis rubetis quas

Serpentum stercus olet bene.

Serpentes quibus spiritus redolet.

Serpentes Mandali perniciosissimi. Viperæ quæ.

Cur venenum quædā cum vita amittāt, quædā non

buffones

buffones vocant vescuntur. Inficitur enim sanguis alimēto; tum mēbra. sed magis omnibus saliua fit pestilens, vnde inuenta ratio sagittas inficiendi veneno. Dentes autē pro sagittis habentur. Ob siccitatē etiā arida cutis exuitur vere ab ipsis, vocantque senectam. Senecta anguis si oculi conficiantur singulo mane, negant omninò corripi hebetudine visus aut suffusione. Sed vt minus verum, ita magis mirum cremātam senectā dū Luna plena luminibus in prima Arietis parte fuerit, cinerémq; collectum si inspergatur capiti, somnia terribilia mouere. Si ex eo cū aqua diluto facies lauetur, terribilem videri si sub lingua teneatur, sapientē & eloquentē: si sub planta pedis, gratiosum corā principibus ac magistratu. Serpentum verò quicunq; etiam vel in cauda vngulā vel in fronte cornu habet, immodice sicci sunt, atq. ideo perniciosissimi. Vt igitur serpētes veneno prediti essent, pilis, plumis, cruribus, aliisque carere debuerunt & parū etiam bibere his necesse fuit, & vt oculiruberēt. Hac de causa nulli ferme pisces venenosi: quòd si sint, siccissima parte tales sunt, vt lepores marini felle, & spinis aranei pisces. Quinetiam vespæ aculeo, quòd siccissima pars earum sit. Indicio rursus est quantam possent afferre perniciem animantibus cæteris, si vel cursu, vel velatu valerent serpentes, quòd præter tigridē nullum animal fermè rapax pernix fuit: & in regionibus vbi iaculi arbores ascendūt, vix homines possint habitare. Multæ verò in serpētibus nō secus ac in piscibus variæq; formę, adeò vt hac varietate freti quidam nostris temporibus ausi sint ostendere serpentem pedibus duobus, capitibus septem, velut in Apocalypsi legitur: medium quidem caput longius crassiúsque, reliqua vt æqualiter ab illo distabāt paria atq; æqualia: vt verò magis recedebant ab illo, sic etiam colla erāt tenuiora ac breuiora. Capita quidem viperarum, oculi post aures, hiatus maximus, detes caninis dentibus simillimi, sed graciliores, anteriores autem exigui cum his qui à lateribus sunt longioribus: lingua lata vt homini, capútq. humano capiti simile: cutis durissima, continua, cum sudibus cartilagineis velut in sturione, maculosa. Colla inter se diuisa è corpore prodibant. Cauda dimidio longior corpore toto, serpentum caudæ similis. Pedes parui, longis vnguibus: magnitudo cuniculi: sub ventre candidus, in dorso citreus ad vnguem, id est, viridi diluto, palearíque intermi-

Cur anguibus excidat senecta.

Senecta serpentum.

Cur in aquis pauca animalia venenosa.

Serpentum variæ formæ.

ſtus. Addebant inuentos viuos & vtriuſque ſexus:ſed cũ ego commentum eſſe exiſtimarẽ, hac ductus ratione, quòd duo principia iu animali eiuſdem generis aut plura multò minus eſſe nequeant, ac fictitiam hydram,nam eam eſſe affirmabãt, vir doctus Ioannes Meona Piſanus rem mihi totam aperuit. Is cùm eſſet à ſecretis Don Ferrãdi Gõzaghæ,Mantuæ diſſectum narrabat hoc monſtrum, fictúmque inuentũ. Quanquàm neſcio quódnam maius miraculum dici debeat an naturæ produxiſſe,an artis tam appoſitè finxiſſe. Tantum poteſt auri ſacra fames. Sed an animali duo aut plura poſſint eſſe principia,à pluribus dubitatum eſt:quia Salamãdra animal notiſſimum,& lacertæ fermè ſimillimũ, quod in fontibus,maceriis murorum & ſub terra inuenitur,eſt autem frequentiſſima in Italia,maculoſo colore & lurido, cauda verò ſerpentis ferme,quæ etiã paruis ignibus admota vix ſentit,& humore effuſo illos reſtinguit, per mediũ diuiſa parte anteriore ante progreditur, poſteriore autem retrorſum in cedit:ob id verò duo credita eſt habere mot⁹ principia. Sed quomodo animali duo poſſint eſſe principia motus, & quomodo non,apertè demonſtrandum eſt. Itaq; monſtra quædam duplici capite naſci nihil prohibet, quãdoquidem etiã pueri tales quoq; inuenti ſint,vt infrà docebimus. Quod autem natura in hominibus quibuſdã facit,in imperfectis ſpeciebus poteſt efficere. Oſtenſum eſt autem ſuprà, ſpecies eſſe mõſtrificas,genitas quidem ab his animalibus quæ à putredine generantur. Sunt igitur talia ad ſimilitudinem ſpeciei,ſed non ſunt,verùm animalia à generationis principio mutila. Impoſſibile enim eſt naturam non rectè iuxta finis rationem operari,ſi nullo prorſus modo impediatur. Eſt igitur fortuitũ inueniri animal duplici capite,quãuis ſit in pluribus animalibus ſecundum eãdem formam. Nam talia omnia ab eiſdem ſpecie generantur, & ab his quæ in eodẽ deficiunt inſtrumẽto. Sed Salamandræ neq; monſtra ſunt, neque ſui motus habent plus quàm vnum principium: verùm cùm diuiduntur, imaginatricem virtutem habent imperfectiſſimam. Quid mirum cùm dum valẽt ſint hebetis ſenſus? exterioris dico. quid de interiore dicẽdum eſt? Cauſa igitur huius inceſſus eſt,quòd cùm imaginatricem habeant debiliſſimam,hæc autem virtus dolorem & malum effugere docet,vtraq; pars autem dolorem ſentit vbi præciſum eſt corpus &

Ioannes Meona Piſanus.

Salamandræ duo mira.

Animal an duo poſſit habere capita.

pus & altera ab altera diuisa, anterior igitur versus posteriorem vulnus habet, posterior versus partem anteriorem quare vt dolorem vtraque pars effugiat, anterior anterius mouebit, posterior posterius: ob idq; specie refert animalis duo principia motus habētis. Nullum igitur animal nisi monstrificum & natura imperfectum, duo potest habere capita, tum quia quod paucioribus absolui potest, natura plurimis haud perficit, tum quia id animal sibiipsi posset dissentire & aduersari. Atq; hæ sunt rationes persuasoriæ, demonstratiuæ autē in libris de Arcanis æternitatis demonstrabuntur. At dices: Cancri tamē ad vtranque partem mouentur, sed pedes habent ante respicientes, ob id non mouentur in vtranq; partem ex principio. Si enim haberēt principiū motus vtrinq; haberent & vtrinque sensus atque etiā instrumenta motus. Animalia verò natura diuisa sunt dextra ac sinistra, & sensus etiam per partes distributi, tum etiam antè retrò que: & ideo diuisa viuunt, perfecta autem parum, quia multo calore indigent. Signū huius est quòd Ioannes Leo refert in Aegypto diuidi homines supplicij causa à carnifice, superpositaq; superiore parte foco vbi calx viua sparsa sit, superuiuere per quartam horæ partē, agnoscereq; ac respōsa dare. Animal igitur sensum vbique retinet, modò per calorē liceat, atq; etiā functionem omnem cui instrumentum non perierit. Inde sedari tot controuersias quorundam nolentium animal sine capite, aliorum sine corde viuere: nam sine capite non sentiunt, sed viuunt: sine corde sentiunt, sed celerrimè calor deficit, atque motus, ac vita. Omne igitur animal si diuidatur, modò seruetur calor, seruatur & sensus. Insecta verò quia paruo indigent calore, tantisper viuunt ac mouentur & inquinantur imperfectè, quātisper vita perseuerat seu calor vitalis. Est autem vis imaginatrix futurorum, vt sensus præsentium. Dolorem igitur fugiendo (hoc autem ad futurum tempus pertinet) pars posterior salamandræ discedit ab anteriore, vt anterior à posteriore. Sed vt ad propositum redeam, circulator ille alium ostendit serpentem, quem draconem vocabat, priore dimidio minorem: cruribus duobus, pedes vetustas exederat, collum caputque vt serpēti. Huic alæ duæ paruæ atque cartilagineæ velut vespertilioni: nec volaturū eum crediderim, etiam si viueret, ob alarum paruitatē. Cæterùm duos alios viuos secum detulit serpentes, quos è

Homines diuisi superuiuūt.

viperarum genere esse constabat, duorum longitudine cubitorum, cauda purpurea splendentéque ac lurida, vngula seu cornu in nasi summitatem superius reflexum: cætera viperarum communia, caput, oculi, dentes.

Similem ferme huic, & ab omni suspicione confictæ artificio fermé alienum in manibus habui, sed alæ nullæ erant, inuentum in maceriis domus dirutæ Mediolani. Caput oui magnitudine, ac pro corporis ratione prægrande. Os ex illo mihi retinui. Dentes in vtraq; mandibula vt viperis: corpore stellioni magnitudine & forma simili: sed pedes tantùm duo, cruraq; breuia, vt constet non satis commodé à natura fabricatum, cùm tantę longitudini quatuor pedes fuissent necessarij: sed tamen grandes erant, & vnguis magnis, vt felium. Cauda totius animalis longitudinem æquabat: in cuius extremo tuber capiti Italici stellionis magnitudine æquale ac quasi rotundum aderat. Crediderim ego hunc è basilisci genere fuisse. Nam cùm staret, gallo similis videri potuit, nisi quòd corio, nō plumis, tectus esset, careretque alis.

Animalia è putrida materia fermè tot generum, quot ea quæ putrescunt.

Sed his relictis ad mitius apum genus reuertamur. Gignū tur propagatione & ex putredine non omnium, sed boum: vt ex equis vespæ, ex asinis fuci, & crabrones ex mulis: quare videntur singula cùm putrescunt animalis genus quoddam proprium generare. E Solani foliis vermis viridi & croceo colore distinctus, cornu in fronte digiti longitudine gerens croceum, quem ego sæpe vidi. Salix suos habet cimices: vermiculos perniciosos ruta: populus alia, alia habet abies. Itaque rectè de apum ortu Virgilius cecinisse videtur:

De apū generatione.

Tum vitulus bima curuans iam cornua fronte
Quæritur. huic geminæ nares, & spiritus oris
Multa reluctanti obstruitur: plagisque perempto
Tensa per integrā soluuntur viscera pellem.
Sic positum in clauso linquunt: & ramea costis
Subijciunt fragmenta, thymum, casiásque recentes.
Hoc geritur Zephiris primùm impellentibus vndas.
Ante nouis rubeant quàm prata coloribus: antè
Garrula quàm tignis nidum suspendat hirundo.
Intereà teneris tepefactus in ossibus humor
Aestuat, & visenda modis animalia miris,
Trunca pedum primò mox, & stridentia pinnis
Miscentur, tenuémque magis: magis aera carpunt:

Donec,

Donec, vt æstiuis effusus nubilus imber
Erupere, aut vt neruo pulsante sagittæ,
Prima leues ineunt si quando prælia Parthi.

Verùm cùm de harum generatione Aristoteles satis dubitet, constat tamen nec mel nec ceram alio ex animali gigni potuisse. Nã mel necessariò ex humido tenui pinguiq; totiq; mistio, gigni oportuit. Animalia igitur parua quæ insiderent, volantia quæ citò redirent, multa quæ colligerent quod minimum est, solicita quę opus celeriter implerent, esse debuerant. At talia ouum incubare non poterant: gignuntur igitur è melle apes. Crescit hoc genus etiam in frigidissimis regionibus sagaci naturæ inuento: nam hyeme latent. Itaque in Móschouia mellis & ceræ vsque ad contemptum abundantia. Frigus regionis mitigat diei prolixitas: est enim horarum penè decem & octo.

Non secus è foliis mori bõbyces in calidiore cœlo, quàm ex bobus apes gignuntur. Hos cognouisse Aristotelem palàm est, inquit enim: Pamphyla Platis filia in Cô insula, prima docuit vestes bombycinas texere, ex filo quod à bombyce fit. Nascitur hoc animal primò ex verme sui generis quod cornua habet, inde ex illo eruca, pòst bombyx, inde necydalus, spatio semestri, absoluta tota hac mutatione. Est autem papilioni simile, sed oua edit congressu masculi fœminæq;: nec edit interim quicquã, sed ouis editis tabescit. Nec volat nisi vt saltũ videat imitari. Est aũt mirũ, quomodo eo cognito olim sericea vestis tãto in pretio fuerit. Verùm quã uis Procopius narret, monachos ex vrbe Indię Serinda Iustiniano Imperatori oua vermiculorũ quorundã attulisse, atq; ita post Aristotelẽ annis fermè DCCCXL. dicatq; Virgilius:

Bõbyces ab Aristotele cogniti. Lib. 5. de Histor. animal. 19.

Ignoti facie, sed noti vellere Seres. Tum alibi:

-Foliis depectum vellere Seres.

Et Plinius: Seres lanitio syluarum nobiles perfusam aqua depectẽtes frondiũ canitiem. Existimo tamen hoc nostrũ sericum illud esse quod ab antiquis celebratur, Aristoteli, vt dixi, cognitum, sed incerta nutriendi ratione, intermortua disciplina, seu quòd Pamphyla docuerit delatá ex India fila, & iam victoria Alexandri Magni cognita, nõ tamen translatis vermibus, texere. Inde primùm sub Iustiniano & oua & artem educandi per monachos ad nos peruenisse. Interim verò dum latuere, persuasum est antiquis è frondiũ lanugine

depecti:siue quod hoc verisimilius videretur,seu quod bõbyces ibi sponte in syluis proueniant: seu quòd sit incolæ occultare originem serici melius posse sperarẽt. Verùm vt Cæsaris huius ac materni aui beneficio totus orbis innotuit, patuit apertè præter hoc serici genus nullum aliud esse. Vtilissimi igitur post apes bombyces. Aduehuntur ad nos nũc semina pro purpureo colore serici conficiendo, similia cimicibus; à quibus sublata sunt capita, vnde pretium serico rubẽti imminutum fermè ad dimidium, cùm olim è bibinellæ herbæ ruberibus radici adnascentibus fieret.

Tinctura purpurea noua pro serico.

Locustæ, & earum damna.

Aduersùs humanũ genus contraria ratione Locustæ paratæ videntur: non passim abundant, sed Africa fermè sola hac peste, & quod magis mirũ est, alternis fermè annis laborat. Cœlum pro ostento in Italia vt vidimus, paucis abhinc annis, non secus ac densa nubes obtegebant. Prouinciæ in quas calamitas hæc deciderit, satis ac germine omni vna nocte spoliantur: diceres enim niuẽ decidisse nocte tota, si candidæ tam essent quàm sunt nigræ. Forma earũ est vt locustarum Italicarum, sed rubro obscuro colore, maiores paulò, & volandi facultate præditæ. Sunt qui ventis illas ad nos ferri supra mare, non spontè, ob multitudinẽ & regionis distantiam, existiment. Gignũtur iuxta paludes, & cùm incultam Africæ terram volant: non generant, vel parum. Quæ in paludibus relinquuntur, non possunt adeò multiplicari vt euolare ad pabulum necesse sit, sed contentæ sunt sarmentis, algaq; palustri, ob id cùm frequentissimè, non nisi alternis annis, plerunq; etiã rarius in prouinciam grassantur. Quæ verò exeunt absumptis satis, cùm euolare cogantur quærendi cibi gratia, tandẽ à ventis præcipitantur in mare. Quandoque verò ventorum perseuerántia roboreq; earũ vsque ad aduersas Africæ regiones deferũtur: cuius mali Sicilia primũ, pòst Italia haud expers est. Experimento cõpertum est curam ad oua delenda ignibus profuisse, nã sobole priuantur. Si tamẽ cura non adhibeatur, hoc malũ visum est sequenti anno repullulare, non leui incõmodo: nam præter certam sterilitatẽ periculum etiam pestilẽtiæ afferunt, ac omen ad futurũ bellum. Quibusdam tamẽ vtiles, adeò nihil ex quaq; parte aut beatum aut ingratum. Arabes enim & Libyæ populi siccatas Sole redigunt in panes: recentes quoque edunt. Nec mirum, cùm Moses in seligendis cibis diligentissimus, locustas Hebræis

Locustæ cibi loco sunt Afris.

Hebreis vt salutares comedere permiserit. Et Io. Baptista illis cum agresti melle in deserto vescebatur. Naturæ autē rerum imperiti ignariq́;, de hoc admirantur, & multa perperā fabulantur, ne vir solitarius locustas ederet in deserto: cùm Germani quidam milites bombyces nostros in serici speciē nutritos, in tanta etiam rerum copia deliciarum causa frixos ederint, idq́; iure: nam quæ innoxia sunt, & sapore & odore tetro carent, sola opinione constant. Itali enim mustelas solo colore à vermibus distinctas, cùm hæ nigræ sint, vermes rubri, comedunt, atq; inter cupedias ponunt, cùm tamē ex putredine, non ex ouis, quemadmodum locustæ ac bombyces, generentur. Simili ratione ostrea conchyliáq; tā auide, vt etiam cruda deuoremus, quę ex putredine procreari scimus. Nec tamen scio præter hæc tria, vllum animal quod ex sola putri materia ortum habeat, in vsu esse culinarū. Sed ranas canoros pisces abominantur Germani, nostri edunt absque discrimine similes buffonibus, & sola specie horribiles, & ob similitudinem etiā periculosas: adeò vsus in omnibus plurimum potest. Sed tamen nihil mirum è locustis panem fieri: siccæ enim in farinam commodè transeunt, & leuē habent substantiam, & pingue continent humidum: hoc enim declaratum est commune esse omnibus animalibus: igitur si molantur, pinsantúrq; ac decoquantur, panem optimum efficere poterunt. Optimum dico non simpliciter, sed illis regionibus, hominibúsq; agrestib. ac feris, quibus nihil boni est. Seruatur enim humidū pingue, siccato à sole aqueo: nec mirum, nam est humidi genus quod etiam ab igne tutū est, nec ardet: aliter calchantum exustum oleum non mitteret, mittit tamen, quia humidum id substantiæ coniunctum est. Cùm enim later ferreus ardet, si prorsus humidum eius totum arderet, extinctum nō esset ferrum, sed cinis. Est igitur olei genus quoddam & pingue humidum, quod non facile ardet. Tale autem metallicorum solidiorum, vt ferri, auri, calchanti, argenti viui. *Humidum pingue quoddam quod non ardet.*

Verùm cur hæc cùm minora sint apibus, formicæ scilicet papiliones, locustæ oua gignunt, apes non possunt? Causa est quòd cum pariunt, non volant, sed formam retinent erucæ aureliǽue, aut cum his commoriuntur vt bombyces ac locustæ: nam oua in tam paruis animalibus volatui impedimento erunt: igitur cū apes præstaret ob egregiā vtilitatem *Locustæ formicæ, papiliones cur oua gignant, non tamē apes.*

viuaces esse, in septimum enim aut etiam octauum annum earum vita producitur, oua parere impossibile fuit. Nec solùm tam minuta, sed & maiora animalia è putredine, imò omnia, credendum est originem ducere cùm iam de muribus constet, & pisces in aquis recentibus sponte generêtur.

Cùm enim, vt dixi, putrido præcesserit, pingue separatur à cinere, calórque confestim animam infundit illi materiæ aptam. Vnde fit vt animalia omnia quæ è putri generantur materia, vt blattæ, vermes, ἶπες, dolores vbi que natos si quid aliud finiant: sunt enim è calidissima humidissimaque materia. Ob id cãtharides si id non faciunt nihil mirum, ex ouis enim generantur. Attamen & ipsis vires aliæ pro his adsunt mésura enim mediocri tentiginem & erectionem veretri faciunt maximam: maiore excoriant vesicam, & sanguinis mictum faciunt; maiore adhuc insanos reddunt.

Animalia omnia è putri materia genita cur finiant dolores.

Cantharidarum varia vis.

Cicẽdulæ.

Eadem ratione Cicendulæ, quas Italia mittit muscarum magnitudine, exiliores tantò quanto longiores, æstiuis noctibus volantes ac micantes, pedes habentes senos, alas duriores muscis, è crabronum enim genere sunt viscera candidissima, exteriore cute pollita, adeoq; dum viuit splẽdente, vt in tenebris literas nonnunquam velut candela ardente adiutus legerem, ex eruca in crabrones, aut quod vero similius est, è crabronibus in erucas transeunt. Quandoquidem eruca maior est crabrone, minúsq; lucet, velut tunc, senio confecta: túncq; vero simile est, oua, non cùm volat, párere.

Aqua quæ in tenebris splendorẽ afferat.

Pulmo marinus nocte splendens.

Docet nos animantium genus hoc, liquorem fieri posse qui reluceat in tenebris: fit autẽ putrescentibus his quæ candorem, lucẽ ac perspicuitatem summam habent. Fieri posse non dubito: è quibus & quomodo, adhuc mihi incertum est. Ratio à pulmone marino tamen sumenda est: hic enim lignis illitus facit vt nocte splendeant facum instar. Causa igitur est humidum pingue, quod nitere facit, & vis luminis in eo contenta. Quæ enim nitent, & non diu ab actione caloris cœlestis recesserunt nocte splendent. Talium igitur ratio hæc erit. Vnde quercus cortices, & quæcunq; humidum pingue & solidum putredine acquirunt, nocte ipsa velut ignis putrefacta lucent.

Cicendula maius miraculum præstat Cocoyum: animal hoc mittit Hispana noui orbis Insula, ex scarabeorum genere haud obscurè: magnitudo qualis scarabeis nostris,

quos

quos ceruinos à ceruorum lõgitudine vocamus Volat non minus quàm Cicendula,lucetque corpore,sed oculis multò magis,adeò vt candelam referat,sunt enim prægrandes pro corporis magnitudine atque prominentes: legitur, scribitur. Indi quoque eo solo lumine conuiuia agere solebant, adeò magnam & claram lucem in se continent, nec in hoc maius miraculũ licet vel inuenire vel desiderare. Extinguitur sensim illorum marcescente vita,vt cum illa etiã lumen pereat totũ, adeò vis hæc vitali animæ coniungitur: remanet tamen liquor ille qui resplendebat in oculis ac ventre: quo peruncti, seu quod luminis aliquid adhuc retineat, seu quod calore suo cutem accendat, cutem ipsam velut prunã reddit adeo rubicundam ac splendidam. *Pyrausta*

Mirabilis est & generatio Pyraustæ,vt lumen Cicendulę: *in igne* nam Pyraustam inter ignes Cypri qui sunt in fornacib⁹ vi- *viuens.* uere retulit Aristoteles: vt etiã de vermibus rubris pilosisq; in niuibus prodidit.Pyraustam in igne generari,vel alibi ge *Vermes pi* nitã in illis ducere vitam,quod verissimilius est,credere o- *losi in ni-* portet,quoniam ignis nihil potest generare. Ex recremẽtis *ue.* igitur in imo ignis & niuium generantur, vtq; vermes sunt calidissimi, & ob id frigoris tanti patientes,ita pyrausta frigidissima. E putredine igitur humidi solidissimi metallorũ generatur Pyrausta,in ignis vicina parte, vt non corrumpatur humidum ab igne,nec procul nata cũ adulta fuerit ignis sit impatiẽs. Eodẽ quoq; modo in niue vermes generantur, collectis vaporibus quibusdam calidis,qui à frigore conclusi putrefaciũt reliquum humidi secum coacti.Atq;eo modo fit talium generatio, qui cum in summo frigore geniti sint, in eodem quoque seruari nihil mirũ,cum tamen nullum frigus aliquid generet. Nec enim magis in sũmo frigore quicquam potest generari,vt niuis aut glaciei,quàm in igne. A tẽperato igitur calore cuncta generari necesse est: sed non omnibus idem est temperamentum.

Notissima quoq; apud eundem & Ciceronem Epheme- *Epheme-* ri historia,quod animal quaternis pedibus,totidem alis na- *rum.* scitur apud Hippanin Bosphori fluuium: vitam à mane ad vesperam,vnde illi inditũ nomen est,ducens.Mane puer,meridie iuuenis,senex vesperi,occidẽte sole cõmoritur: vt multo plus laboris ac tẽporis ad generationẽ quàm ad vitæ vnum natura impẽdisse videatur.Demirari itaq; tantam con

ditricis solicitudinē licet, & in tam breuis vitæ animali, tot instrumenta, tot facultates. Videt, audit, volat, ambulat.

Culex. Culicem armauit in nostram iniuriam: animal exiguum & frequens, adeò vt vix iuxta aquas cōmodè liceat habitare. Robusta promuscide, vt natura Elephantem meditari dum hoc generat animal videatur: terebrat non humanā tantum carnem, sed & equorū pellem, hauriens sanguinem acri dolore, denique bombo egregio somnos disturbat æstiuis noctibus, vt nihil sit odiosius. Nec obiter ferit vt muscæ quæ passim omnes impetunt, sed deligit quos feriat, nam solum sanguine dulci gaudet. Inuisa est musca, sed reticulis è filo ar cetur: timet enim alas implicare, atque id experimento satis cōstat. Quæ ratio etiam in culicibus arcēdis obseruāda erit.

Muscæ oēs feriunt cu lices non.

Culices & muscas qūo prohibeamus.

Formicarum genus & ipsum cum senescit alatum efficitur. Neque mirum, cum & in Phrygia scorpiones alas habeant. Et nos quandoque magno timore à scorpio alato tacti sumus, non tamen pupugit, neque mali quicquam passi sumus. Fuit autem hoc in Patauino agro iuxta oppidū Saccense, anno ni fallor M D X X V II. Itaque multa talia & bombyces, vt dixi, cum formicis senescentes alas mittunt: consolatur enim illorum imbecillitatē natura volatu addito. Sed ab editis alis parū superuiuunt. Videtur autem formicarum genus natura non neglexisse, tum ob hanc mutationē, tum ob vitæ longitudinem, tum ob tot illarum diuersa genera, & politiam etiam quam seruant. Vt verò apes regnum, ita formicæ popularem statum custodiunt. Crescunt quędam admodum in calidis regionibus, adeò vt rasis referat in Susіde inclyta vrbe Persidis regionis, fuisse nutritā formicam publicè, siquidem in foro Auiano, quę singulis diebus librā carnis ederet. Alię verò in Isthmo Sur & Nort occidentalis Indię casulas adeo duras efficiunt apum similitudine, vt vix securibus tandem rumpi queant, atque sic arboribus perniciem afferunt.

Formicarum genera mira.

Scorpij alati.

Blattæ. Inter blattarū genera, quę alis carent, frumentaceę pręstant, quę si inter furfures nutriantur, mirum dictu in quantam excrescant multitudinem: vt ex decem in trecentas paucorū dierū interuallo. Aluntur ad nutriēdos melanocephalos, philomenásq;, nec est illis hyeme cibus salubrior, tôsoribus plerísque hanc curā habentibus: purgāt enim & calefaciunt animalia tenui vitę fomite pręditā. Mutantur vero

blatta

blattarum quarundam genera non secus ac bombyces magno naturæ miraculo: neque enim has neglexisse videtur tã multiplici metamorphosi. Atque inter reliquas genus est erucarum, quod dum in aurelias transit, formã æmulatur infantis fasciis inuoluti, facie quidem humana propè cum mitra & cornibus, aliæ quidem aureò, aliæ argenteo colore, vt nihil mirum sit aliquid inesse illis egregij, quod nos lateat. Seu forsan hoc fortuitum sit: sed in tota specie fortuitum esse non potest. Est autem species quidem earum quæ ex ouis generantur perpetua successione, vel ex putredine tantùm. *Erucarum quarũdam mirabilis forma.*

Animalium minima etiam ex hoc genere sunt cognitorũ Aristoteli, Acaris, qui in cera nascitur: nũc India occidentalis nouum aliud genus mittit Garapatem, contrito sale tenuius. Sed & è pulicum genere Niguam, pestem quandam atrocem. Minus est multò pulice hoc animal, quod hærens homini adeò lancinat, dum nec videri potest nec præhendi, vt pedes quibusdam, aliis etiam manus excidant. Inuentum auxilium, si locus oleo perungatur, nouaculáque radatur. *Acaris minimum animaliũ. Garapates. Nigua.*

Non contemnenda prorsus harum pestium noxa est, quippe quantò minora sunt hæc animalia, eò sunt frequentiora, & magis tædiosa. Vnde Myuscij olim Achaiæ populi cum iuxta mare habitarent, eorúmque regiò illius assiduo æstu repurgaretur, influens Mæander arenam congessit, conclusitque paludem: inde copia tanta culicum emersit, vt oppidum deserere coacti sint. Nam omnia talia, vt diximus, multitudine tædióque ac fœditate omnia inficiunt. Sed culices præter reliqua etiam infestum addunt bombum, & truculenter feriunt, adeò vt iuxta paludes & stagna (nam his gaudent culices) molestum sit admodum die, molestissimum verò noctu habitare. Quamobrem veteres multa aduersus has infelicitates scripsere auxilia. Sed vna primùm ratio generalis à tactu, alia ab odore, tertia à gustu sumenda est. A visu quidem generalis esse nequit, neque ab auditu, quòd hi sensus in his sint valde imbecilles. Cùm enim, vt dictũ est, sensus omnes his sint imbecilles, ob generationis tempus breue, & etiam ob corporis paruitatem, visus tamen & auditus, quoniam minus ad vitam necessarij sunt, vt infra docebimus, sunt in his omnino hebetes, adeò vt prudẽtissima animalium & maximè politica, scilicet apes & formicæ, quemadmodum nuper dictum est, vno sensu ex his ex toto priuentur: apes audi- *Myuscij ob culices oppidum deseruerunt. Insecta omnia quo modo depellantur. Apes surdæ.*

Formicæ cæcæ. tu, quòd volãtes visu indigerẽt, & formicæ visu, quod terrestre animal nõ adeò visu indigerẽt, cornibus auxiliantibus, quæ illis loco baculi sunt ad tentãdam viam, velut & limacibus: hæ enim ob siccam temperiem, illæ ob paruitatẽ oculis priuatæ, cornua pro baculo acceperunt vt cæci. Nullum autem animal volans poterat esse cæcum: nam non adeò sensim animal volare potest an impingat & excidat, si visu careat. Apibus verò cùm paruæ essent & oculis indigerent, sustulit auditum, ne in tam paruo capite ambo sensus collocati fierent ob imperfectionem inutiles. Formicæ igitur cæcæ, apes verò surdæ meritò fuerunt: retinent tamen forsan vtræq; imaginem quandam sensus deficientis. Sed alij tres sensus, tametsi imperfecti sint, magis tamen ob vitæ necessitatẽ vigent. Sunt autem vt dixi, gustus, odoratus, & tactus. Iuxta hos igitur inuenta ratio depellendi hæc animalia. Tactu quidẽ metalla refugiũt, & lapides, ob frigus. cùm enim sint exanguia, frigida sunt, & à frigore ob caloris inopiam maximè læduntur. Ab odore, quoniam omnia refugiunt odorẽ, qui fit animalibus sui generis exustis. Ita locustæ fugiunt docente natura locustarum nidorem, & formicæ formicarũ, & crabrones crabronum. Fugiunt & omnem immodicè siccum odorem, ob idque cedriam etiam non exustam, & cerui cornu dum crematur. Cùm enim sint sicca hæc animalia, vt dixi, à siccis vehementer offendũtur. Gustu verò amara refugiunt, vt absinthiũ abrotonúmq;. Et ob id talia in vestibus sparsa, tũ folia citrij & nardi, & sabina cedria & duplici ratione, altera quidem quòd amara sunt, reliqua quod siccum odorẽ atq; vehementem spargunt. *Panni ne tineis infestentur.* Eadem ratione aceti odor culices & similia pellit, est enim acris: non tamẽ muscas, quoniã, vt dictum est culex dulci magis materia gaudet, nam in aquis & humidioribus locis gignitur quàm musca. Ob id referũt spõgiã acri aceto plenã in medio cubiculi suspẽsam, arcere culices ne cubiculum illud ingrediantur. In locis vbi abũdant claudũt cubiculi fenestras antequàm lumen inferatur. Nam ad claritatem lucis hoc animal, vt pleraq; talia, accedit libẽter, adeò vt genus sit quoddam papillionis, quod non cessat ad lumen toties ac tam propè accedere, donec cõsumptis ab igne alis decidat & moriatur. Vocant hoc genus vulgari sermone farfallã: Erophõ Græcè liceat appellare, si Latinũ nomen non habeat. *Serpentes quibus fugentur.* Quæ verò illa arcent, cùm, vt dixi, acria

omnia

omnia & amara,peculiari tamen ratione ſtaphiſagria ſeu ſtaphis ſylueſtris,adeò vt intrita oleo atq; filo eo imbuto ſi circundetur capiti,omnes pediculi refugiunt aut moriũtur.Culices verò cānabe florente indita cubiculo.Pilo etiã equino ante cubiculum ſuſpenſo non ingredi putant:fabulæq́; hoc proprius quàm præſtigiæ eſſe videt.In priore genere eſt cucumer agreſtis, Elleborus niger,maius dracõtium & raphanus, cuius ſucco perunctos negant à ſerpentibus vulnerari. Corij quoq; cremati odor, quo etiam hyſtericæ mulieres reuocari ſolent,ſerpentes fugat.Referunt quendam qui viperam dormiẽs deuorauerat fumo corij liberatũ, illa refugiẽte fumũ quem æger ore excipiebat.Certum eſt igne omnes fugari ſerpentes.& non ſolùm ſerpẽtes,ſed ferarum pleraſq;. Et quæ ſerpẽtes fugant,ea omnia inſecta occidunt fugántq;. Puſillum tamen ignem & lucem multa inſectorum genera amant,vt muſcæ culices,papiliones:amant & cãcri,& piſces mugiles pernicie ſua. Omnia tamẽ hæc magnum ignem timent. Ignis etiam illa occidit, & oua delet atq; illuuiẽ qua genus eorum,vt dixi,reparatur. Quædam verò proprietate quadam ea repellunt, vt platanus fertur veſpertiliones:neq; enim hoc animal ad eam arborem accedere affirmant.Inuẽtum vtiliſſimum fuit amurcam olei calci miſcuiſſe ad illiniẽdas tabernas pannorum, ne araneæ blattæ've pannos infeſtent:prohibẽtq; vdum.Et forſan proprietate quadam inſecta omnia arcet amurca, aut odore id facit, vel quia vdum prohibet illorum originem, ab vdo enim generantur aut ab omnibus his. Quædam verò etiam de his inferius exponemus,peculiariter quidem aduerſus cimices ingratũ animal, præter reliqua etiam odore tetro:& aduerſus formicas.Nũc ſatis ſit de his ſermonem habuiſſe. Adeò verò ante nos non perſpecta ratione cęcutierunt veteres,vt Plinius neget locuſtis oculos eſſe, quaſi nunquam locuſtas viderit: conſpicui enim ſunt ac prægrãdes:heberi tamen ſunt viſu,vt diximus. Nos verò etiam ſi locuſtas non vidiſſemus,pronuntiare tutò auſi eſſemus, oculos illas habere;quòd eſſe non poſſit vt animal volatu prẹditum cæcum ſit:imò ſi animali volanti oculos effodias, volare deſinet, ſui periculi memor. Hęc igitur atque alia demonſtrando intelligere licet.

Veſpertilio non accedit ad platanum.

Cur quibuſdam animalibus præciſa membra regenerentur.

Proprium videtur eſſe animalibus è putredine genitis, quæ inſecta ſint, vt prẹciſa membra illis renaſcantur: vt caudę

ſerpentum & lacertorum, chelæ cancrorum, oculi hirundinum certè, & vt multi exiſtimant etiam ſerpentum. Cauſa huius eſt, quòd imperfecta ſunt: vnde nõ hirundinibus, ſed pullis hirundinum oculi renaſcuntur, & in fœtibus etiã perſæpe dum in vtero ſunt membra oblæſa reſtaurãtur. Medici ob id quod humidiora ſunt dicerent. Forſan vtraq. cauſa vera dici poteſt. In genere igitur inſectorum erunt teſtudines, & crocodili, & chamæleontes, & quæcunq. quadrupeda ex ouis generantur: nõ enim hæc neceſſitate quadam ex ouis, vt piſces vel volucres, vt inferius demonſtrabimus, generantur, ſed ob naturæ imperfectionem. Igitur his ex talibus, mẽbra præciſa reſtaurantur, ignobilis enim natura oui & ſeminis, veſtigiũ vix in his diſcernitur. Porrò hæc tria natura habẽt admirabilem.

Crocodili historia. Primùm igitur de crocodilo dicendũ eſt. Animal hoc lacertæ ſimillimũ, ſed dentes habet acerrimos, exteriúſq. prominentes magnóſq. vngues validos, cutim vt corticẽ quemdam impenetrabilẽ, caudámq. robuſtiſſimã. Solus primùm mouet ſuperiorẽ mandibulã, inferiorem verò habet immobilem. Secundũ in eo miraculum, quòd tandiu creſcat, quandiu viuat. Viuit autẽ ad annũ ſexageſimũ, tótq. dentes habet, totidémq. diebus ex ouo excluditur, tótq. numero oua parit, vt cum hoc numero maximè conuenire videatur. Creſcit autem ex ouo anſerino in longitudinem cubitorum XVIII. quandoq. Quintum habet præcipuũ hoc animal, quòd cùm terreſtre ſit, vitam agit vt piſcis: ſemper enim fermè in aquis latitat, maximè autem in Nilo flumine. Vbi & illud admiratione dignum, ꝙ ſuprà Chairum vrbẽ ſæuiat, hominéſq. occidat, infra autem mite. Referunt à ſeptingẽtis annis, quibus Mahumeti cultores eam regionẽ obtinent, factos longè ferociores quàm antea: huiúſq. cauſam eſſe, ꝙ in fundamentis templi cuiuſdam hi ſtatuam plumbeam crocodili inuenerũt cum literis AEgyptiis, qua conflata crocodilos in poſterum deſæuiſſe. Cicurant autẽ eos ſacerdotes mirũ in modũ, cùm tamẽ nullum animal, quod in aquis degat verè manſueſcat, tum minus hoc quod crudeliſſimũ eſt. Libet autẽ ex Strabone ipſo verba de hac re ab Ariſtotele etiam ac poſteris confirmata citare. Ea ſunt: In præfectura Arſinoæ crocodilus mirũ in modũ colitur, & eſt ſacer apud eos, in lacu quodã nutritus ſeorſum, & ſacerdotibus manſuetus, & Suchus vocatur. Hoſpes itaq. vir inter alios honoratiſſimus, qui nobis ſacra cõmonſtra-

monstrabat, ad lacum veniens placẽtulam & carnem assam, & quoddam mulsi vasculum ex cœna attulit. Belluam in ripa lacus inuenimus: ex sacerdotibus alius os eius aperuit, alius bellaria iniecit, inde carnes ac mulsum: ille in lacũ exiliens in vlteriorẽ partem traiecit. Hæc tam robusta tamen ac gran dis bellua Tentyritas (Aegyptij & hi sunt) timet ac formidat. Strabo enim inquit post pauca: Cúmq. crocodili Romam allati essent vt viderentur, Tentyritæ eos sequebantur. Facta est illis piscina quædã, & foramẽ in vno laterũ, vt ex aqua in apricum egredi possent: Tentyritæ aderãt, qui eos interdum reti educebant ad Solem, vt à spectatoribus viderentur, interdum in aquam intrantes eos in piscinam retrahebãt. Credendum est medicamento dato ab his crocodilos hebetari: nam paruas belluas occidunt medicamẽta, magnas prius solent hebetare. Igitur in hoc animali tot taliáq. admiratione digna spectare licet. Visu extra aquam est acutissimo, & cùm non facilè se circumuertat, si quis fugiendo obliquè currat, non assequitur, aliàs euadere difficillimum est. Deferũtur ad nos multi mortui, dignoscuntúrq. à lacertis maioribus, qui in India nascuntur, & quorũ stercus optimè olet, seu corpus eorũ mandibula inferiore immobili dentibúsq. Rarior Chamæleon, minórq. multo, sed longè maiore miraculo huic libro inseritur. Referã igitur primùm, quæ Aristoteles de ipso scripsit, quem cognouisse, diligentérq. attrectasse, dissecuisse quoque, ex eius verbis facilè licet deprehẽdere: demum quæ ex aliis accepimus, adiiciemus. Sunt autem Aristotelis verba hæc: Chamæleon figura totius corporis lacertam planè repræsentat: latera deorsum ducta ventri iungũtur vt piscibus, & spina modo piscium eminet: rostrum simiæ porcariæ simillimum: cauda prælonga in tenue desinens, & longis multísq. lori modo implicata in se orbibus. Elatior est à terra quàm lacerta, crurum inflexus quales lacertæ. Pedes singuli bipartito secantur, partésq. talem inter se habent situm, qualem pollex digitus ad reliquam manus partẽ obiectam. Sed ipsæ etiam reliquæ partes paulotenus in digitos quosdam finduntur, videlicet anteriores triplici interius fissura, exterius duplici: posteriores autem interius duplici, exterius triplici. Vnguiculi adunci, corpus totum asperum vt crocodilo. Oculi in recessu cauo intus recepti, prægrandes, rotundi, cute simili atque reliquum corpus obducti: media sui parte per-

Chamæleon.

quàm exigua detecti qua videant. Quæ quidem videndi ſedes nunquam cute operitur. Nec pupillæ motu, ſed totius oculi conuerſione atque in orbem mutatione quoquo verſus aſpicit quæ velit. Mutat colorẽ ſuum inflatus. Verùm niger, nõ longe crocodilo diſſimilis, & pallidus, vt lacertę, & maculis diſtinctus nigris vt pardi. Mutatur autem color toto in corpore, nam & cauda & oculi concolores fiunt corpori. Motus qualis teſtudini tardus, & cùm moritur palleſcit, nec mortuus amplius colorẽ mutat. Gulam arteriamq́; ſitu eodem habet lacerta. Carnẽ nuſquam niſi in capite & maxillis & poſtremo caudæ perquàm exiguã poſſidet. Nec alibi ſanguinem quàm in corde & oculis, & loco corde ſuperiore, & venulis hinc tendentibus. Verùm nec in his copia vlla ſanguinis, ſed pauxillum tantùm continetur. Cerebrum prope oculos ſuperius poſitum, ac penè contingũt illis, cingitur oculus quodam circulo tenui lucido quaſi æneo annulo, qui detracta exteriore oculi cute videtur. Membranæ in omnes corporis partes multæ ac validæ, longeq́; firmiores quàm in reliquis animalibus tendunt. Diſſectus quamuis totus, diu ſpirare poteſt, motu perquàm exiguo adhuc circa cordis ſedem ſeruato. Et cùm omnes corporis partes contrahit, tum vel maximè coſtas cogere atq; adducere poteſt. Lienem conſpicuum non habet. Subit autẽ cauernas, & latitat lacertarum more. Hæc inquam Ariſtoteles tam multa, in aliis adeò breuis, adductus magno rei miraculo. Sed qui noſtra ætate illos viderũnt, hæc addunt: Corpus eius viride fermè eſt cum ſplendore quodam, maculis ex albo cæruleoq́. diſtinctis. Sub ventre tamen dilutior eſt color viridis, & maculæ ipſæ vbicũque ſunt clauorum formam quaſi referunt, cùm rotũdę pauliſper prominere videantur. Aſpectus eius admodum alacris eſt ac lætus, quòd oculi illius virides & ex candido luteoq́. miſti multam lucem contineant, ideoq́. hilarior videtur. Sed cùm ſupra viridem colorem aut album vel cæruleũ ponitur, colos ſimilis iam natiuus viget & magis effloreſcit, reliquis duobus non mutatis. Sed quiſq; ſuis in partibus ſeruatur. At cùm ſuper nigrum ponitur colorem, pars viridis mirum in modũ obſcuratur & hebeſcit, maculęque mutantur. Idem etiam ei abſq; coloribus cõtingit: vexatus enim aut detentus vi, maculas in nigrũ cõmutat, & viridis color obſcuratur. Idẽ lætus & alacris ſpõtè colores natiuos inge

uos ingeminat & accendit: adeò vt non obſcurum ſit hanc colorum mutationem illi cõtingere ob animi affectus. Conuerſus ad ſolem illius radios hianti ore excipit, & aërem deuorat. Nam ſenſim primò turget collũ, inde partes reliquæ, donec aëre ad ventris imum deſcendente pars etiã illa intumeat. Naſcitur in Soquotra inſula oriẽtalis Indiæ. Cæterùm quòd aërẽ deuoret, Ariſtoteles iu verbis ſuprà ſcriptis teſtatur: ſed ꝙ nullo alio vtatẽ nutrimẽto, nõ dixit. Aut igitur verũ nõ eſt, aut hoc nõ nouit. Quidã cõſtãter affirmãt veſci cibo, nõ aëre, ꝙ egerat. Dicet forſan quiſpiã: Quorſum quæ ab Ariſtotele ſcripta ſunt tot verbis in hũc trãſferre librũ? At noſtri propoſiti eſt cauſas rerũ obſcuriſſimarũ reddere: quare niſi tanti viri teſtimonio effectus fides corroboraretur, vana eſſet diſputatio. Cur igitur hoc animal colorem mutet, & cur abſq; cibo viuere poſſit, demonſtrandum. At nõ ſine cibo viuit, dices. Non contendo: ſed diu viuere multa animalia abſq; cibo, vt vrſos, buffones, ſerpenteſq;, omnibus compertum eſt. Videntur quoq; cicadæ ſic viuere. Quot igitur modis animal abſque cibo viuere poſſit ſi edocuero, operæpretiũ facturum me arbitror. Sed prius altera quęſtio diſſoluenda erit. Proponitur igitur hoc nobis, cur Chamæleon colores ſuos mutet? non quidem latet quemquam, homines in ira fieri rubicundiores, & quaſi nigreſcere, in timore autẽ palleſcere adeò vt quidam mortuis ſimiles eſſe videantur. In verecundia autem totus ſanguis concutitur, it redítque calor, & maximè in pueris, quod tuus in quam Poëta Mantuanus docuit pulchrè dicens?

At ſi virgineum ſuffuderit ore ruborem.

Itaq; vbi tenuis cutis ſit, atque ſanguis ipſe facile moueatur, ſuffundi diuerſũ colorẽ neceſſe eſt: taliſq; mutatio in ætate prima videtur hominum, & eò frequentior, quò humor tenuior extiterit. Vbi igitur cutis tenuis ac pſpicua & humor tenuis, ibi ſi affectus multum poſſint, nec adſint pili, coloris mutationem fieri neceſſe eſt. At hæc omnia in Chamæleõte ſunt, cutis perſpicua, ac tenuis, humor tenuis, pili nulli, & affectibus magnis, vt timori ac triſtitiæ, ſubiicitur: eſt enim animal pauci admodũ ſanguinis, & ob id natura timidum, & ea cauſa etiam ex lætitia in mœtorem facillimè trãſit. Itaq; nihil mirum ab affectibus Chamæleontem immutari. At dicet quiſpiam: Non ex affectibus ſolùm, ſed etiã ex coloris

præſentia mutatur, atq. in ſimilé colori præſenti. Verùm vt dictum eſt, non in omné colorem mutatur, ſed ea tantùm ratione quæ dicta eſt. Fingamus igitur adeſſe album colorem, dum illum videt pars ea quæ alba eſt accẽditur, atq. ſic colorem ingeminat. Videmus enim in hominibus, ſi mulierẽ quã amant mente conceperint, erigitur membrũ virile, aliis omnibus partibus penitus immutatis. Si rem formidoloſam, cor ilicò palpitat, non pes vel virile membrum. Itaque idem contingit in Chamæleonte: partes enim colori ſimiles humorem aqueum & clarum ad ſe trahunt, vnde omnes colores illuſtrantur. Exemplum cape ab aurifabris: carbunculis ſmaragdíſque ac ſapphiris argenteas ſupponunt bracteas, & tamẽ omnes illuſtrantur, colorémque ſuum ſplendidiorem reddunt gemmæ. Sed quòd abſque cibo viuat, alia quærenda ratione: nam, vt dixi, cicadæ autore Ariſtotele etiam abſque cibo viuunt. Indicio eſt quòd ore carẽt, & diſſectæ nihil in ventre habent. Illúdque magis mirũ, quia totis diebus pleræque ex his ſtrepunt, & oua pariunt, & augentur, & cortice ſunt duro, & coeunt, quæ omnia ſunt opera alimenti. Olim cicadæ antequàm exuerent corticem tettigometram, ſuaues cùm eſſent, edebantur, & ſimiliter oua illarum Ariſtotele teſte. Cicada enim primò vermis eſt ex ouo natus, inde tettigometra, vltimo cortice exuto cicada, túncq. durior eſt. Oua candida ſunt, & valde ſuauia guſtu. Manifeſtum eſt igitur eas nutriri, & abſque cibo potúve. Nam & temporibus ſiccis, & calidis regionibus, abſque pluuia vigent, & oliuam diligunt ob vmbræ paruitatem. Nutriuntur igitur è cœli rore: nam ex rore manna fit, qua populus Hebræus nutritus eſt in deſerto. Et nunc etiam nutriri homines manna perſpicuũ eſt, quantò magis tam exili animali nutrimentum eſſe poterit? Nutriuntur igitur è rore, vel etiam ex aere ipſo: nam aer humidum quiddam corpulentum ſemper continet. Indicio ſunt lapides è ſilicum vel marmorũ genere, qui ſemper madent, & radij ſolis. Igitur cùm calor tenuiſſimus fuerit, colligitur hic humor, qui aliàs digeritur, collectus concoquitur, eſt enim pinguis. Indicio eſt dulcedo mannæ. Viuere autem cibo copioſius aſſumpto conuenit & ſerpentibus, vt dictum eſt, & buffonibus, & vrſis, & gliribus, & muribus auellaneis, atque omnibus his animalibus quæ hyeme cùm lateãt nihil habent reconditum. Duplici igitur ratione animal abſque

Animal abſq. cibo quomodo viuere poſſit.

Cicadarũ hiſtoria.

cibo &

cibo & potu viuere ſemper poteſt:aut quia ingluuie priſtina reliquias ſeruet,aut quia aere qualicunque nos vtimur, nutriatur. Atq; hoc perpetuum, illud verò ad tẽpus,vt dici ſolet. Quandoque verò hæ cauſæ iunguntur, vt quidam homines diu ſine cibo vixerint:de his autem hiſtoria ſuo loco recitanda erit. Quamobrem demiror quoſdam qui adeò anxiè illud euertere conati ſunt, quod de Chamæleonte dictum eſt. Nam etſi Chamæleon ſine cibo non viueret, viuere tamen poſſet,quandoquidem cicadæ ſimiliter viuunt. At non viuit? Certe hæc,vt Iuriſconſulti dicũt,quæſtio facti eſt,quę non diſputat an fieri poſſit, ſed an ita ſit: atque in hoc credendum hiſtoriæ eſt.

His igitur demonſtratis, ſupereſt vt oſtendamus teſtudinis miracula:nanque primùm hoc animal abſciſo capite per diem integram viuit,nec vllum aliud animal tandiu. Idem execto etiam corde,vt etiã teſtatur Ariſtoteles,cùm tamen ſanguineum ſit,diu tamẽ viuit. Triplex genus earum:terreſtre,quod in lucis:aquaticũ,quod in mari:& paluſtre, quod in paludibus naſcitur. Marinæ pedum loco totidem habent latas cartilagines: adeò natura pro vſu vnicuiq; mẽbra apta fabricauit. Creſcũt in immẽſum marinæ atq; alię in regionibus calidis,vt in Africa. Humidum enim pingue,vt declaratum eſt,in calidis regionibus multum extẽditur: vnde teſtudinem,piſces,ſerpentes, elephãtes,omnia hæc in immẽſum augẽtur. Oceanus Indiæ occidentalis maximas mittit,adeò vt ſeni homines vnam vix deferre poſſint. Harum vnam vidi Patauij, quæ & ibi mortua eſt:ſed illa ſcutum tantùm æquabat. Vidiſſe quidam affirmant corticem ponderis librarum centum & trium: tu modò cogita quanta tota eſſe debuerit. Adeò cortices magnos eſſe conſtat,vt minoribus Indi pro ſcutis vtantur,maioribus integãt domos. Olim apud Romanos in pretio erant tegmina teſtudinum Indicarum, quæ diſſecta in fruſta digerebant in tabulas varij vſus,limbis ex ebore atq; auro additis: quæ ars adhuc in vſum reuocari poſſet. Africanarum caro ſeptem diebus continuis ſumpta cum pane,elephantiaſim eius qui non plus ſeptem annis eo morbo laborauerit,magno miraculo curare creditur. Cuius rei cauſa eſt ſiccitas earum carnium cum robore & temperamento humidi tenuis ac bene pinguis. Noſtrarum verò teſtudinum albumina igne cocta non concreſcunt, quamo-

Teſtudo.

rem illa parum terrea necesse est esse:quæcunque enim terrea sũt, vt lateres & gypsum, concrescere manifestũ est. Vita earum creditur esse diuturna, sed de hoc nihil certi afferre possum. Illud verissimum est, huic animali prægrãde esse iecur, & solam inter ouipara habere vesicam. Quamobrẽ quispiam meritò dubitabit, cur tot miracula in his imperfectis animalibus sint, tam pauca in plãtis & perfectis animalibus? Caũsa duplex est:altera, quòd primùm in his defectus miraculi loco sunt:plura enim ex his monstrifica vt declaratũ est reliqua, quòd hæc animalia nõ in succo conueniũt vt perfecta, perfectorũ enim omniũ vnus est succus, scilicet sanguis: at hæc singula suum habẽt succũ, atq; ideo singula etiã proprias & peculiares vires, quæ cùm toti generi nõ cõueniant, mirabiles videntur: semper enim raritas admirationem parit. Frequentia facit vt naturale videatur. Adeò verò videtur hos suos proprios partus dilexisse natura, vt suauissimos è piscium genere, sine semine, sine parente nasci voluerit, vt

Anguila. mustelas de quibus dictum est, & anguillas. Solum hoc animal inter sanguinea ex putredine gignitur, cui nullus sexus est, nec etiam generationis initiũ:& diu viuit sine aqua, etiã ad quinos vel sex dies, quoniam parua refrigeratione indiget, & tenui gaudet aqua. Aër autẽ, vt dictũ est, aquæ tenuioris semper partem aliquam continet. Generari creditur ex mustelis, quas terræ intestina vocant:& certè similitudo magna est inter eas, & cõiectura euidens, quòd neq; origo alia anguillarum, nec finis alius mustelarum inuenitur. Sed tamẽ mustelas bilibres sæpe Lugduni comedimus atq; maiores:

Mustelæ pisces. sed nõ ex paruarũ nostrarum Italicarũ genere, nostræ enim rotundiores sunt, neque ad eam magnitudinem perueniũt, neq; in aqua, sed limo degunt, nigrioresq. sunt. Gallicarum gustus anguilis suauitate inferior. Cõmune est vtriq. generi, ossibus penitus carere: nam pro spina neruearn membranam rotundã habet funis instar. Multis ob raritatẽ in Italia meliores magnæ mustelę videntur anguillis. Rhodanus fluuius verno tempore plurimas affert. Ita in omni genere natura lusit, & summa infimis, & infima supremis coæquauit: nam & in tam vili genere mortuorũ resurrectio non deerit. Etenim muscas & apuas reuiuiscere creditum est. De muscis

Apuæ. mirum, de apuis non valde sol icitot: è putri enim fimo adeò facile generãtur, & colluuie multorum aliorum piscium, vt nihil

nihil mirum sit è seipsis putridis integras alias generari. Multa sunt in his mirabilia, sed alia & maiora succedens ætas ostendet: nobis satis sit attigisse præcipua, totámq; historiam per capita, causas cōnectens, vt ex his ad reliqua quę hic prętermittuntur, quæ si speciatim enumerare voluero, infinita futura sunt, trāsire liceat, scireq. quid verum sit, quid absurdum, quídue esse possit, & quid non, fabulam ab historia discernere, quod pręsentis proprium instituti est. Solum id forsan admiratione dignum videri poterit multis, cur natura his quidem nullius propémodum vsus, multa & pręclara dederit ad se tuendum auxilia, aliis autem fermè nulla: vt chamæleonti quidem, cuius nomē leonem humilem seu terrenum sonat, non dentes, non cursum, non robur, nō vngues: crocodilo tam immani feræ aciem videndi acrem, peracutos & validos vngues, dentes truculentos, celeritatem tantā vt etiam canes minus generosos assequatur: vnde etiam natū adagium, Sicut canis ad Nilum bibit & fugit: corium impenetrabile, caudæ tantū roboris vt nauigia parua euertat, crura equorum omnia vno ictu atterat, vt nihil amplius ad illius salutem videatur excogitari posse. Illud demum addidit, quod maximum est, vt scilicet in vtroque viueret elemēto absque discrimine, quod priuilegium nulli alij animali tam liberè concessum est: vt si vis aliqua in terris eum opprimat, tutus sit in aquis: & si in aquis à potētiore infestetur, securè ad terram se recipiat. Verùm forsan hoc animal inter perfecta numerari debet, & vt elephas inter quadrupeda, aquila inter aues, aut si quid melius aquila est, certe inter pisces, homo inter vniuersa animalia, inter serpentes, ni fabulosū sit regulus, ita inter amphibia crocodilus eminet.

In vniuscuiusque autem generis coryphæo natura conatum quendam effecit. Neque ex ouo generatur crocodilus ob ignobilitatem, vt erucæ araneíque ac lacertæ, sed vt aues, ob commodum: de his autem sequenti libro tractabimus, quare ad reliquum diuisionis mēbrum transeamus.

LIBER

LIBER X.

De perfectis Animalibus.

Animalia perfecta nobiliora nouem differentiis comprehendũtur.

ANIMALIVM perfectorum quædã in ſolo habitant aëre, pedibusq. carent, tametſi hęc Ariſtoteles non cognouerit, vt Manucodiata. Alia in aëre & terra, vt Aquila, & pleræque aliæ aues. Alia terreſtria, ſed auibus ſimilia, vt Struthio camelus. Alia aquæ terræque communia, vt fiber: alia aues natantes, vt olores: alia piſces volantes: alia purè terreſtria, vt canis: alia ſub terra habitant, vt talpa: alia in aquis ſolùm degunt, vt delphin. Nec noſtri inſtituti eſt omnes ſpecies, ſed tantùm genera hæc nouem, contentáſque ſub illis nobiliores ſpecies attingere. Eſt verò alia diuiſio iuxta mores, alia iuxta viuendi rationem, alia iuxta generationis modũ. Iuxta mores, quoniam alia fera, alia manſueta, alia cicura, alia agreſtia. Iuxta viuendi rationem, alia carne viuunt, alia autem plantis ac eiuſcemodi. Verùm iuxta generationis modum, alia ex ouis, alia ex putredine, alia ex animalibus generantur. Ex ouis autem quadrifariam, aues, piſces, ſerpentes, & inſecta quædam vilia, vt bõbyces, cicadæ, erucæ. Demonſtranda ſunt igitur primò tria. Vnum eſt, cur aues cùm ſint animalia perfecta, ex ouis omnes generentur. Secundò, cur piſces, tertiò, quare quę imperfecta ſunt animal generare nequeant. Primũ igitur ratione magna factũ videtur: nam aut paucos pullos, aut multos aues generare neceſſarium erat. Paruę ſi paucos generaſſent, breui genus illarum periiſſet, quoniã aues paruę à magnis deuorantur, & retib. capiuntur, & à ſerpentibus antequam volare poſſint rapiuntur. Interdũ oua abſumuntur, pereunt fame, frigore, milléque aliis incõmodis. Omnes igitur paruę aues, imò omnia animalia parua, multos generant pullos ſeu catulos. Magnę magnos pullos generant: ob id, ſi magnæ aues magnos fœtus in ventre geſtarent, magno & diuturno pondere fatigarentur, aut breui pullum abſolui neceſſe eſſet, atque ſic aues non perfecta, ſed imperfecta animalia neceſſario eſſent. Rurſus in paruis, ſi omnes ſimul fœtus mater in ventre geſtaret, immodico grauaretur pondere: ſi vnum poſt alium, toto anno implicita eſſent in alendis gerendíſque pullis: adde quod in tempora

Cur aues omnes ex ouis generentur.

ra anni grauia incideret, essétque obnoxia feris & auibus rapacibus. Non igitur fieri potuit vt aues ex auibus, vt ex belluis belluæ, procrearentur. Sed dum ex ouo prodeunt pulli, quadruplex commodum consequitur. Nam mas toto anno coire nõ cogitur: coitus autem maximè auiũ generi inimicissimus, ob siccitatẽ: vnde passer non vltra bienniũ viuit. Breui etiã mater à pondere liberatur, nã ouum vna die ex paruo ad integram peruenit magnitudinem, vel ad summum in duobus diebus: quod manifestum est dissecantibus gallinas, quæ singulo die ouum parere solent. Nam vnum ouum magnum videbis, alterum mediocre, scilicet quod perendie editura erat, reliqua multitudo granis sorgi seu milicæ persimilis est. Oua autem edita primùm absque incõmodo diu ab aue fota, animal perfectũ gignere possunt: & plura simul fouentur, ita vt quod in quatuor aut sex mensibus pullos in vtero gestando vix perficeretur, in ouis vno mense absoluitur. Manifestũ est igitur cur aues non pullos, sed oua pariãt. Quædam tamen animal, vt vespertilio: hæc sola inter volucres animal, non ouum, parit: dentes habet non rostrum: mãmas cum lacte quibus filios nutriat, & alas membrana quadam contextas, non pennis. Sed & hoc vulpeculę cõmune est inter volucres. At hæ aues nõ sunt, licet volent: quæ enim aues sunt, pluma integuntur, rostrũ habẽt nõ dentes, vesica & mammis ac lacte carent, & ouum pariunt. Oua autẽ auiũ bicolora sunt pisciũ autẽ vnius tantùm coloris. Pisces verò imperfecta edunt oua, quæ exterius perficiuntur. Causa imperfectionis ouorum, & vnitatis coloris, & quòd pisces ex ouis plerique generentur, est multitudo illorum: nã tot animalia quot oua parere piscis non potest. Gignit etiam piscis oua, quia animal si generaretur in vtero, ex sanguine generaretur, essétque piscis sanguineus & calidus, quare pulmone indigeret & aëre, non igitur esset piscis. Ob hoc vitulus marinus cùm animal non ouum generet, etiam respirat, & cutẽ pilosam habet, propter caliditatem. In elemento etiam tam frigido difficile esset tantam caliditatem seruari ex qua posset animal generari perfectum. Causa verò multitudinis piscium est elementi facilitas, aqua enim generationis principium. Et quia esca sunt parui pisces maiorum: non enim ibi tot sunt plantæ, grana, fructus, quibus pisces vesci possint, sicut in terra: sed idem fermè cibus & animal: ex animalibus

Vespertilio.

Auiũ propria.

Pisces cur ex ouis generentur.

Pisces cur adeò multiplicentur.

enim

perpetuò,quorũ causa facti sunt oculi,vt scilicet à longe sen tiret:ipsa verò nõ in cauernis habitat,sed solidã terebrat terram. Auditu igitur potius indiguit:nam cùm in terræ superficie habitare cogatur, ob cibum, fossorũ pericula & aliorũ animaliũ vim effugere auditu debuit: quamobrẽ cõmodissimè trãslata est facultas videndi in acutiorẽ auditum:Audit enim optimè. Sed neq. oculis omnino caret, verùm habet paruos admodum & prominentes ac nigros sub pilisq. latentes. Omne igitur quod generatur ex animali, perfectum est animal,cuius membri diuisio iam explicata est.

Præter hæc autem discrimina sunt animalium perfectorum à forma sumpta:quædam enim absq. pedibus,quædam binis,quædam quaternis sunt. Quæ alas habent,bipeda plerunq. sunt:quatuor tamen habet vespertilio. Et quæ pinnas. Ex piscibus tamen sunt quæ plures habent pedes, sed non propriè pedes sunt vocandi. Cancri plures habent pedes quàm quatuor. Sed hic numerus animalibus satis facit pedes verè habentibus. Homo loco duorum anteriorum pedum habet brachia manúsq;,vt aues alas. Differunt & forma oris,& cute,quæ quibusdam est cum pilo, aliis squama, aculeis,cortice,pluma. Quędam verò varij generis sunt,incertęq; naturę, vt animal quod pręsenti anno XIX. Ianuarij Papię vidimus. Vlpis magnitudo, aliquãtò longius,ore & rictu leporino,cum pillis longis, duobúsq. dentibus pręlongis: siquidem digiti humani longitudine prominentibus ad modum sciuri: oculis serpentinis,quippe qui angulis carerent & nigri essent. Pileus inerat capiti hircinę barbæ simillimus,sed non aliter quàm crista pauoni. Pilus mustellinus ac pulcher,nisi quòd super collum velut lana candida videbatur, anteriores pedes vt taxí, aures & posteriores nihilo differentes ab humanis: nisi quòd pedibus vngula vrsi pro humana erat. In dorso postremáq. parte spinæ circiter centum,histricis instar,quarũ quædã in apice curuabantur, prominebant alioquin immobiles: nec vt de histrice ferunt emissariæ,cùm moueretur strepitum dum se colliderẽt edebant. Cauda anserina,sed in spinas plumæ finiebantur. Si reliqua nõ videas, anserẽ dices:candidis ac cinereis plumarũ sedibus,latóq. lumine anserẽ æmulãtibus. Vox sub obscura,rauca quasi latrantis canis. Iracundum animal,sed tamen qđ facile à circulatore tractaretur. Canes odio prosequebaẽ

Animal incertigeneris ac formæ.

maximo, sexus fœminei, ætatis iuuenilis. Potus nullus, cibus panis aqua madefactus. Animal hoc sui generis vix esse credam, sed ex histrice alioq; velut vrso natũ. Histricem enim cõstat esse suam spinas illas habentem in dorso, quas possit eiaculari. Africam mittere proditũ est, sed nũc & Gallia habet & Italia. Spinæ palmi longitudine, præacutæ, leues, albo nigroq; distinctæ. Sũt erinaceo spinæ similes, sed longè minores, totoq; corpore, & quæ emitti nequeant. Est & Erinaceus histrice longè minor, cogiturq; in orbem. Sed ædepol ad hominis salutem natum: siccitate enim ac temperie sua iuuat iecur, renes, vesicam, ventriculũ, pulmones. Huic tanquam è regione ouis opponitur vellere mollissimo. Pabula sterilia subtilitatem lanæ augent. Vnde Virgil.

Histrix. *Erinaceus.* *Ouium vtilitas* *Lib. 3. Georg.*

Si tibi lanicium curæ, primùm aspera sylua,
Lappæque, tribulíque absint, fuge pabula læta.

Ideóque Anglica lana nunc vt olim Milesia celebratur. Quare iterum ille:

–Eam circùm Milesia vellera nymphæ Carpebant.

Britanniæ laus, & mira.

Ergo nunc Britannia inclyta vellere est. Nec mirũ, cùm nullum animal venenatũ mittat, imò nec infestũ præter vulpẽ olim & lupum: nunc verò exterminatis etiam lupis, tutò pecus vagatur. Rore cœli sitim sedant greges, ab omni alio potu arcentur, quod aquæ ibi ouibus sint exitiales: quia tamen in pabulo humido vermes multi abundant, Cornicum adeò multitudo creuit, vt ob frugum damna nuper publico cõsilio illas perdentibus proposita præmia sint: vbi enim pabulum, ibi animalia sunt quæ eo vescuntur, atq. immodice tũc multiplicantur cùm vbiq. abundauerit. Caret tamẽ, vt dixi, serpentibus, tribus ex causis. nam pauci possunt generari ob frigus immensum: quia verò optimè colitur, qui geniti sunt exterminantur. Cùm autem semel illis vacua fuerit, nõ poterunt aliunde aduenire, prohibente mari cùm insula sit.

Cornicum multitudo in Britannia cur sit. *Cur Britãnia serpentibus careat.*

Lucij piscis mirum.

Eadem in lupis fermè ratio est. Mirũ est illud, quod à tot audiui viris, vt impudentius fuerit tot testibus mendacium non credere, quàm veritatem aduersus eorum autoritatem tueri: lupum piscem fluuiatilem, quem lucium Itali vocant, scisso vẽtre ostendẽdi lactis causa, inde consuto, atque inter tinchas in viuariis reposito sanari humore earũ, dum se illis lupus ventre affricat. Hoc tamen causam habet manifestã, cùm viscera non sint oblæsa, & humor ipse glutinosus sit,

aërque

aërq.ad corruptionem minimè paratus. Nescio an in Italia
experiēti hoc sit successurum. Quid demum? nónne illud, vt
ad ouium historiam redeam, mirabilius euenit ob regiones,
q̄ in calidis regionibus veruecum caudæ adeò in immensum *Veruecũ*
crescunt, vt Ioānes Leo vidisse se referat in Asioë Aegypti ci- *caudæ im-*
uitate vnam librarum LXXX. quasdam ad CL. creuisse refe- *mensi pon-*
runt. Ad XV. aut XX. creuisse vulgare est. Ego vnam vidi li- *deris.*
brarũ circiter trium, vt æstimatione assequi, non experientia
potui. Sed propriis in regionibus caudæ nostros arietes ple-
runq.superant incredibili magnitudine. Contingit hoc quia
humidissimũ est hoc animal, & inter quadrupedia frigidum.
Cúmq.cætera ossa extendi nequeant, ne pinguedine propria
obruatur animal totum humorem in caudam trāsmittit, fitq́
carne & pinguedine immensa, extensis etiam ossibus ac ner-
uis nō parum, quæ humida natura velut & pisces semper in-
cremento apta sunt. Sed nónne illud etiam dignum admira-
tione, quòd veruecibus quibusdā quatuor sint cornua? quo- *Veruecés*
rum aliquos mihi videre contigit: sed minore miraculo, *cum qua-*
quàm referat Aristoteles, visam caprā in crure cornu haben- *tuor cor-*
tem. Accidit hoc errore proculdubio naturæ & materiæ ad *nibus.*
cornua generanda aptæ multitudine, at in his q̄ caput esset
imbecille, maluit natura diuidere onus, quàm moleste graua
re veruecem. Cōtingit quandoq; nasci arietē cum vnico cor
nu in media fronte, vt in villa Periclis dum ipse rebus Athe-
niensium præesset. Aruspices pronuntiarunt futuram omniũ
rerum confusionem, & diminutionem potentiæ vrbis. Atq.
id meritò: nam duo natura distincta in vnum coierant, dimi-
nuto numero armorum: idq́.in eius villa contigerat, qui vrbi
præesset. Contigit autem hoc ad vnguem: primùm quidem *Aries cũ*
grauissimo bello Peloponēsi, quòd fames, inde pestis sæuis- *vno cornu*
sima subsequutæ sunt, demum etiam seruitus. Sed Anaxago- *in medio*
ras rem callidè texit suasu, credo, Periclis, qui ei erat discipu- *frontis.*
lus, dicens hoc ideo factum, quòd cerebri ventres in vnum
coissent. Dissecto verò animali ita esse ostēdit. Sed si ob hoc
solum id contigit, decuit suo tempore nasci cornu, non cùm
aries natus est. Deinde nihil prohibet errorum naturæ pro-
prias esse causas, & futuri præsagia. Itaq.omnium vt aliarum
rerum, sic & philosophię alterna vicissitudo, ad perniciē sci-
licet humani generis ac salutē. Quamobrem minus demiror
Neronem quandoque Roma expulisse philosophos, vt in

Neronis Encomiũ. Neronis encomio diximus: quorundam enim ob auaritiam non magis eſt ſalutaris, quàm pernicioſa ſapientia. Nihilque aliud eſt philoſophia in animo prauo, quam in latronis manib: gladius. Quid enim boni affert Philoſophus docẽs principes populóſq. mundũ æternum eſſe, mortalem animum, prouidentiam Dei nullam? nónne eſt ac ſi diceret, Palàm fœnerare, adulter eſto, ſicarius, veneficus, proditor, omnia denique mala peragas, modò clanculum liceat. Ergo aries ſtultus conſuluit rectè rebus Athenienſiũ, duplex ſapiẽtia, ducis ſcilicet atq. Philoſophi, patriã euertit. Nam ne mirere dixiſſe me arietem eſſe ſtultũ: quæ enim bifida ſunt vngula, omnia ſunt ſimpliciora ſolipedis, vt ſolipeda his qui digitos habent in pedibus. Animalium enim differentia vna eſt propria à pedum natura ſumpta: quędam enim ſolipeda, quædam bifidas habent vngulas, quædam autem digitos. Solipeda quædam robuſta, ſed non laboris patientia: vt equi: quędam patientia laboris, ſed non robuſta, vt aſini: quædam tolerant laborem & ſunt robuſta, vt cameli. Aſini vt patiẽtes eſſent admodum laboris, ſtupidi facti ſunt. Iidem parcè admodum mergũt bibẽdo os, propter vmbram aurium, quam pręgrandẽ in aqua videntes timent ne aures madeſcant aqua, & ne vmbra aurium oculos feriat. Eſt etiam animal hoc natura ſiccum, & ob id aquæ nõ amicũ. Fert aſina pullũ anno, ꝙ aſinus x x x. annis viuat, tametſi ob labores rarò vitæ proprium curſum poſſit implere. Commune eſt illi cum equo & ceruo ac damæ, imò etiam camelo, carere felle. Sed tamen camelus indiſcretũ habet. Cauſa eſt, vt carnẽ habeant ſicciorem, laboriſq. magis patientem. Sed equi generoſiores ſunt aſinis, minus tamen ſicci, & ob id minus laborem tolerant. Hi quos barbaros vocant, ſuntq. perniciſſimi educatione, in Africa fiunt. Nã emittunt equas, quæ timore ferarum agreſtes factæ, quotidie ſe exercent. Inde pullos ereptos lacte camelarũ alunt: vbi adoleuerint, palea & ſtipula: ita cibo aeréq. & exercitatione fiunt velociſſimi. Fieret & in noſtris regionibus, ſed poſt aliquot generationes. Ceruarum quoq. lacte nutriti multũ proficerent, nãq. nutrimẽto animæ nedũ corpora mutãtur. Animal hoc ſenſum habet & gloriæ & officiorũ. In Hibernia inſula referunt equos adeò eſſe moribus bonis ac dociles, vt ita ſe accõmodent, qua melius ſeſſorẽ parte excipere poſſint. Indiciũ prudẽtiæ equorũ eſt dilectio maxima ſobolis: nullũ enim animal

Aſinus cur ſtupidus.

Aſini cur bibendo parum mergant os.

Equi.

animal adeò filios suos diligit, vt pullum suum equa. Incerta meta vitæ illorũ, ob labores: quidã enim ad annos etiam L. peruenerũt, rarò tamen x x x. annũ excedunt. Fœminæ diutius viuunt. Vixisse equã ad annos L X V. prodidit Aristoteles. Miscentur hęc duo animaliũ genera ob naturę similitudinẽ, quasi cõmodũ humanũ curante opifice: fiúntq. muli patientia asinorũ, robore autẽ equorum. Asini agrestes onagri vocati frequẽtiores sunt equis agrestibus, quorum carnes in cibis commẽdantur: nam & domesticorũ asinorũ caro, modò iuuenes sint, proxima vitulinæ est, nõ vt equorum viscida & abominabilis. Impropriè ædepol vocant asinos agrestes animalia cornibus prælõgis armata & iuba, alioquin deformia, bisontes aliàs dicti. Igitur genere quidẽ plura esse non poterant tribus, specie nihil prohibet: nam & mulos esse sui generis in Phœnicia fœcundos tradit Aristoteles: in his tamẽ plus minúsve vel alacritatis & roboris, agilitatisq́. vel patientiæ ad labores sustinendos. Sed camelus omnium est præstantissimus. Africus vnicam habet gibbam seu tuber, Bactrianus duas, quorum vtrũque vidi. Africi etiam asinis colore fermè similes, Bactriani ferrugineo, Non solipedes sunt propriè cameli, sed quasi bisulci: nec exquisite bisulci, sed quinum digitorum pes quandam leuem effigiem exprimit, parte etiam vestigij carnosus, ob id per saxa iter habentibus inutilis. Cæterùm, quod mirum est, cùm cornua non habeat, solus caret anterioribus dentibus superioris mandibulæ, vt ceruus atq. bos. Ruminat quoque illorum more, quod necesse est: nam animalia non ob id ruminant, quia cornua habeant, sed quia dentibus carent anterioribus superioribus, quibus etiam camelus caret. Vrinam ex auerso reddit, nam genitale retro habet. Equos naturali odio prosequitur, & grandis est altitudine fermè elephanti, sed longè exilior. Porrò de magnitudine non eadem ratio, multum enim inter se differunt, adeò vt iuxta hanc rationem tria genera numerentur. Hugium maximi dicũtur vnica gibba, minimi Raguahil, qui centũ millia passuum in singulos dies peragũt, sunt enim leuissimi, aptioresque ad itinera, quàm ad onera. Currunt etiam celerius cameli equis Nisſanis, propter crurum longitudinem, distantiámq. Medium genus Becheti vocantur, duplici gibba. Sed omnium optimi Africi: hi enim ex Bactrianis. Bibunt singulis quinq. diebus: & si antea, lædũtur: tolerant tamen sitim ad

Onagri.

Bisontes.

Camelus.

dies vſq. quindecim, tum ex vſu, tum quia animal ſit ſiccum, tum quòd natura rectè cauerit vt animal quod in deſertis vitam ageret, frequenti potu minimè indigeret, vbi potus copia rarò eſt. Similiter & inediæ patientiſſimus eſt. Vbi verò contigerit ipſum extenuari, primùm quidẽ gibba, ob onus & Solem, dorſóq. extenuatur: pòſt ventre, quòd ea pars mollior ſit, & plurimo calore abũdet: demũ cruribus ipſis, túncq. iam laborat. Caro illius ſuauiſsima eſt, lac verò ſuauiſſimũ & ſaluberrimũ Sed bibitur vinum, pari aquæ pondere vel etiam duplo miſtum. Saltat hoc animal ad tibiam, videtúrq. muſica gaudere ſed ars & vſus eſt potius quàm harmoniæ ſenſus. Attamen cantu feſſus ſponte ad iter peragendũ excitatur. Iuuenculus autẽ collocatur in pauimento calido, homine pulſante tibiã citharámve, camelus ob calorem pedes eleuat: ita ſingulis diebus huic rei operam dat. Modus congruit pedum eleuationi. Vbi annus hac forma exactus fuerit, pedes eleuat ad rhythmum, quanquã frigente ſolo: ita camelus ſaltare diſcit.

Extenuationis ratio.

Sed quid mirum de camelo, vt dixi, animali ſolerti, quod diſciplina erudiatur, cùm aſini ipſi ad tibiam ſaltent? & voce in aurem inſuſurrata concidant ſupini ſponte? Clauſis etiã oculis, inflantúrq. quaſi venenum bibiſſent, nec minis nec verberibus adduci queunt vt ſurgere velint. Sed blanditiis adulationibúſque, ac ſpe vehendi formoſas mulieres propoſita, ſubitò exurgunt alacres: vbi verò audierint vehendas eſſe anus, demiſsis auribus claudicant. Interrogati etiam an formoſæ iuuenculæ illis placeant, capite annuunt. Demũ etiam formoſiſsimum in cœtu circunſtantium deligunt. Ita parum videtur hic aſinus Aegyptius ab illo Lucianico differre. Sed tamen vera eſt hiſtoria, quam Ioannes Leo Africanus narrat, vidiſſe non ſemel in ſuburbio ciuitatis Chairi nomine, Bebelloch, in quo circulatores fermè ſingulis diebus Veneris (eſt autem hic feſtus Mahumetanis, vt Iudæis ſabbatum, Chriſtianis Dominicus) hac arte magnam ſtipem corradũt. Nec adeò res mira videri debet erudire aſinum, nam pars ſenſibilis omnis vſus eſt capax. Eſt autẽ aſinus & ipſe anima ſenſitiua præditus. Oſtendit hoc in cheli manus, quæ tot diuerſis modis abſque vlla cogitatione propter ſolum vſum mouetur. Quomodo autem ſenſim ad hoc perueniant, tum ex his quæ de camelo nuper dicta ſunt, tum quæ de cane inferius docebuntur, intelligere licet. Conſtat autem tota hæc

Aſinorum mira diſciplina.

ars erudiendorum animalium in duobus, vſu & ſynergia: Itaq. conſtat animalia ſolipeda prudentiora eſſe biſulcis, atque inter ſolipeda biſulcáq. camelum eſſe præſtantiſſimum. Vnde meritò quis dubitabit, quódnam perfectius animal dici debeat, canis an camelus. Equidem ſi ad vitæ longitudinem reſpicimus, camelus proximior eſt homini quàm canis: nam camelus centum quandoque annis viuit, canum vita vigeſimo anno terminatur: vnde Homerus rectè finxiſſe exiſtimatur canem Vlyſſis extremo anno mori. Verùm vt camelus raró ſexageſimum, ita canis rarius quartumdecimum ſuperat annum. Cameli quoque muſica delectantur; canes minimè. Sed canes capaciores ſunt diſciplinæ. Dixerim igitur cameli humidum eſſe pinguius, canis autem ſubſtãtiam eſſe tenuiorem, hîſque de cauſis alterum altero viciſſim homini propiorem eſſe.

Sed adhuc dubitatio alia emergit: quoniam camelus videtur hominum cauſa, nõ ſui ipſius, vel magis ſaltem factus, quod tamen falſum eſſe nemo dubitat, qui noſtra hæc inferius legit: attamen ſic prorſus eſſe videtur. Nam quorſum in tergo gibba illa, niſi ad pondera ſuſtinenda? quorſum quatuor genua, cùm equus & aſinus duo tantùm habeant, & boues & cerui? nam cameli crura poſteriora anterius flectuntur, ſinuantúrque poſterius vt hominum crura & anteriora equorum, quorſúmque tuber illud cui inſiſtit dum in genua flectitur inferius poſitum? niſi vt cùm prælongis eſſet cruribus, poſſet flecti in genua, tandiúque manere donec onus exciperet? Itaque camelus & canis ob conuictus facilitatem, ſi modò aliquod animal hominis cauſa factum eſt, geniti videntur illius cauſa. Sed tamen vt dixi abſurdum eſt talia credere: melius igitur eſt vt exiſtimemus camelò gibbã eſſe factam, quòd cùm animal eſſet vitam in ſolitudine ducens, Idcus in humore repletus ad ſitim famémque ſuſtinendam plurimum conferret. Indicio eſt, quòd etiam hominibus gibbus ex humore crudo aduenire ſoleat: quódque vt dictũ eſt dum conficitur labore, inedia, ſitíque, ea primùm in parte extenuetur. Cauſa verò genuum & anterioris gibbi ſeu inferioris fuit, quòd cum habiturus eſſet crura gracilia longáque, & longum iter agere cogeretur hoc animal in aridis atque incultis locis viuens quærendi cibi potúſque cauſa, quiete indiguit, quam ob crurum longitudinem ſternendo vt aſini

Camelus magis omnibus aliis animalibus videtur hominum cauſa factus.

equíq; tutò assequi non poterat: ob id igitur in genua & tuber inferius recumbés quiescit. Talis est huic animali situs, qualis homini cùm sedet. Nõ igitur hominis gratia hæc facta sunt, sed cameli: nimis enim oportuit naturam esse solicitam, si ob tam breue tempus suscipiẽdi oneris, tot tantáq; in hoc animali molita fuisset, cùm etiam homo ipse prudentia, scabellis, scalis, aliísque modis altitudinis incõmodo satisfacere potuisset. Formæ igitur animalibus propriæ, proprietiam commodi causa sunt. Verùm dicet quispiam: Cur omnia hæc animalia præstantissima formam habent longè ab aliis dissimilẽ? vt homo, elephas, camelus, crocodilus, & Delphin inter pisces. Constat enim absq; dubio hæc esse animalium nobilissima, si modò homo animal mereatur appellari. Causa huius triplex est: prima quidem, quòd oporteret animalia hæc esse longæua, si deberent esse perfecta: quare humido pingui multúmq; permisto prædita. Non igitur vires assequi ex temperamento poterãt, indigebant autẽ viribus, quamobrẽ forma exquisita opus fuit. Secũda causa est, quia extremum plus à medio distat, quàm media inter se: duplum enim medij aut maius duplo est, extremũ: perfectissimum autẽ extremum est, ob id plurimũ ab aliis distat, atque ob id peculiarem formam habere videtur. Tertia, quoniam perfectissima animalia multorum generum colligunt vtilitates, ob id quasi in medio illorum constituta videntur, quamobrem & formam sibi propriam. Nam camelus medius videtur inter bisulca solipedáque, absque cornibus etiam cornutis simillimus: gibbam præter id propriam habet. Homo inter bipeda quadrupedáque, glaber tamen est, atque hoc ei proprium non ab alio animali sumptum, nisi serpentes aut pisces adducas, à quorum natura vel plurimũ abest, vel omnium naturam induit, vtpote omnium etiam particeps. Crocodilus medius inter pisces & quadrupeda lacertásque. Proprium habet vt maxillam superiorem moueat, inferiorem habeat firmam. Elephas medius inter cornuta animalia carentiáq; cornibus, digitos habẽtia in pedibus & solipeda, propriam nactus est promuscidem: & si licet dicere dentes, illos adeò magnos, & adeò exterius prominẽtes. Eadẽ dico de delphine. Sed iam aliò properat oratio: nec sisti finit, nisi hoc vnũ occurreret quod nuper dixi, scilicet, cur mulæ sint steriles. Fatigat hoc Aristotelem cæteróque

Cur animalia nobiliora formam habeant propriam aliis omnibus absimilẽ.

Mulæ cur steriles.

que philosophos, nos minimè in hoc quæsito laboramus. Declaratum enim supra est, quæcunque generationē habēt imperfectam, esse sterilia: at cùm semen equi asiníque multū dissideāt, adeò vt sint in terminis extremis eorū quæ simul ad generandum cōuenire possunt, liquet quæ generātur ex horum cōmistione esse sterilia. Minus autem his canes Indicos, qui è tigride & cane generantur: minus etiam lyciscas, è cane & lupo genitas. Similiter & laconicos ex vulpe & cane: nam hi cum parentum naturæ parum dissideant, prolifici sunt, & in alteram parentum speciem transeunt cōtinua successione. Quod equidem fieri nō posset, si mulę aliqua propria causa sumpta ex parentum dissimilitudine sterilescerēt. Sed est, vt dixi, causa hæc communis omnibus quæ generatione imperfecta procreantur, seu ex putredine, seu multum dissidente natura seminis maris à sanguine fœmellæ. Vnde ex hoc generalis causa sterilitatis habetur. Cùm enim semina masculini fœminæque intra limites tēperamēti fuerint, generatio fit, & quod nascitur prolificum est. Si verò ambo semina contrariis fuerint qualitatibus, generabūt: sed quod generabitur, sterile erit. Si verò simili laborent intemperie, nihil generabūt. Sunt & steriles in quibus virga nō erigitur. Hi autē, si natura cōtingat, parētibus senibus sunt geniti. In quibusdam semen vitiosum est, vt in his quibus auulsi sunt testes. Permutantur igitur hac commistione species, ac desinunt esse. Forsan ex hoc genere erant alces, quos fuisse Cęsaris ætate certum est: at nunc an sint, & quid sint, incertum est. Similiter & cameli Indici Pausaniæ temporibus pardis colore & varietate ex toto similes: at nunc aut nulli sunt, aut rari admodum: inconstans enim, vt dixi, est cuiusque imperfecti animalis generatio naturáque, Sed iam tempus est vt his relictis ad genus perfectiorum animalium (hæc autem digitos habent in pedibus, non vngulas) transeamus. Perfectiora verò nobis initium dabunt.

Sterilitatis causa.

Cameli Indici.

Perfectiores autem in hoc genere canes sunt, atq; hi è lupis olim ortum habuerunt. Cùm verò efferantur, primò quidem in agrestes, inde in lupos, sicut & lupi cicures post multas generationes in canes transeunt. Vnde lycisca è lupo canéque, nec obstat vocis varietas, quandoquidem in occidētali India in Hispana insula canes ex toto muti sint, quanto magis vlulare possunt, cùm etiam aliqui canes domestici

vlulent, tametsi inter ostenta habeatur. Indicio quoq; est canes è luporũ genere esse, rabies, vtrisque cõmunis morbus, atq; perniciosissim⁹: sed tamé in lupo etiá grauior, ac prorsus immedicabilis adeò vt furés lupus ad sexaginta animalia diuersis generis occiderit, in quib. homines erát plusquàm viginti: nec quisquã euasit, qui ab eo læsus esset, neque animal vllũ, cùm etiã equus vix vngue nõ détibus scalptus perierit, nisi vir quem multis vulneribus confecerat. Causam fuisse credo, quòd illi multus effluxerit sanguis. Est autem rabies morbus ex putredine sicca: ob id in fero animali & sponte sua iam sicciore, sæuior. Omnis tamen rabies vbi ad aquæ timorem peruenerint, insanabilis est. Vnde Ouidius:

De rabie.

Nec formidatis vlla medetur aquis.

Miscetur canis vulpi & trigidi cõmunib. filiis, qui vtriusque referunt formã. Nam cùm tempora gestationis vteri conuenerint, misceri possunt, vt in arboribus dictum est, & cibus cõmunis extiterit. Alopeca è cane ac vulpe, quem vidi, masculus erat & mutus, nescio an tales sint omnes. Hoc animal ingeniosissimum videtur natura homini cõsultò copulasse, quòd semper natura similia similibus nectere nitatur, & morum similitudo pariat ac retineat amicitiam. Grauis enim esset canis homini, ni adeò solers natura esset: amatur ob diligentiam & ingenium, quibus placet. Ferocissimi & robustissimi maximique sunt in Corsica insula, tũ ob aërẽ, humido enim crescũt quæ natura sunt sicca, tum ob exercitationem & educationem. Caput habent maximum corporis cõparatione, quod etiam magnum est. Cibus, pugna, aër, educatio, natura illos immutant, adeò vt specie differre videãtur. Docentur odisse genera quædam hominum, vt quõdam Rhodi Turcas, Bezerillus Indos. Hic erat canis qui homines Indos ab Hispanis discernebat, autore Gonzalo Fernando Ouiedo. Humanis carnibus maximè efferãtur, & sensum supra naturã acuũt: vt ille doct⁹ esset, volẽtes ducere, nolentes lacerare, prostratis parcere. Quod illi in Dei voluntatẽ & indulgentiã trãsferũt, ego vel cibo humanæ carnis tribuo, vel vsui, vel potius dæmonum auxilio. Neque enim placere Deo tantam crudelitatem mihi persuaserim. Hic vocem pugnãtium, retrahentiúmque intelligebat, doctus & digito vel nomine demonstratos aggredi, lacerare, trahere.

Canes acerrimi.

Canis mirabilis sensus.

Nasci animalia hominum moribus similia in singulis ferme re-

mè regionibus, edocet in Lithuania Rosomacha seu Gulo, animal quantitate canis, facie felis, dorso & cauda vulpis. Hoc enim adeò est vorax, vt cùm cadauera depascatur, plenum iam ventre toto, inter duas arbores quæ parum inuicē distent aluo compressa emittat quod ederit, inde ad saginā reuertatur. Sic Lithuani hominū sunt voracissimi. Referunt huius animalis pelles esse pulcherrimas, quas si quis gestet, gestant autem nobiles multi, præter etiam gentis communem voracitatem fiunt inexplebiles comedones. Aut igitur potentia pellis talis est, ad actum autem calore hominis deducitur: aut refrigerato ventriculo id contingit: ventriculus enim calore plurimo atque exiguo abundans vix satiatur. *Rosomacha.*

Sed, vt reuertar ad canes, nullum animal est tam docile. Docetur venari, explorare, & ferre. Vt esset ingeniosum, siccū esse oportuit. Ingeniosiores sunt qui caput rotundū habent, & nasum admodum depressum. Docentur vertere veru, in caupona Leonis Papiæ: nā ibi plures iustructos videas. Sed filo tantum laboris, tantum industriæ & operum Hispani & milites plerique æquare norunt. Natura illis odoratum acerrimū dedit: eò magni venationibus apti, parui in lectis & obscuro dominis suis blandiuntur. Vbi feles sepultus sit, vel si illius pellem siccam inuenerint, reuoluunt se: delectantur enim odore mortuæ, quam viuam oderunt. Putrescentē tamen refugiunt: odor enim grauis est siccæ carnis illis cùm putruerit, hominibus autem omnis. Iracūdum animal est, & non secus ac homines rixis assuetum. Accurrit enim spontè ad pugnantes fugiētesque atque clamantes, quāuis omnino incognitos. Nolarum strepitu atque tubarū clangore, tū asinorum rudentiū voce, aliisque multis magnis sonis vlulāt: hæc autem mox illis fletus est, ob iræ impatientiam. Quam etiam ob causam lunam inspiciētes latrant & vlulant, quòd se ab illa contēni existimantes ægrè ferant. Sic enim & pueri & mulieres cùm vlcisci iniurias nequeunt, plorant. Cùm membrū osseum sit, ne ventrem vrina cōspergant, mingentes pedem eleuant. Indicio est, quòd nec fœminæ nec catuli id faciūt. Nam fœminis nullum est membrum, catulis verò adeò molle, vt versus terram flecti possit, atque sic meiendo haud ventrem conspurcant. Sagacitate tāta sunt, vt ceruum lassum in gregem fugientem ab aliis seligant, vt fatigatum vexantes stimulantesque assequantur.

Canes veru vertentes.

Canes cur vlulent.

Canes cur mingendo pedem eleuent.

Venantur fermè sponte, docentur explorare. Quidam odore aues explorant, quos sagaces dicunt, vulgus brachos: alij lepores & ceruos, qui primum retinent nomen. Sunt & retiarij, qui intuitu terrēt perdices ac coturnices donec rete capiantur. Commune omnibus canibus est domum tueri, oblatrare aduenis & persequi pauperes, & qui laceratis vestibus sunt. Instruuntur sensim ad ferendum: primò proiecto pane, sed sic vt parere imperanti & ad se vocanti cogatur: pòst panis pyxidi clauo includitur, vt cùm panem famelicus inuaserit, pyxidem ferat vocatus, ne panem relinquat. Sensim verò à clauo panis aufertur, vt tandem consuetudine pyxidem clauo mordicè capto referat. Sic tādem ferrum reportat, eademq; ratione lapides, & quicquid est difficillimum. Tandem aquis tabella immittitur cum pane, inde clauus cum pane: eadem industria panis clauo adiicitur muro infixo: vt canis non cesset donec clauum eruerit. In omnibus fame opus est magistra, iuxta Persianum illud:

Modus quo canes docentur ferre.

Venter negatas artifex sequi voces.

Semestri spatio temporis sic canem erudiui, vt nec puer docilior videri posset, aut ad mādata prōptior, cùm nutus ipsos intelligeret. Et quamuis totum in docentis industria sit repositū, eligūtur tamē pilosi, ac pilo minimè recto, sed tenui atq; molli, sū prono: ingeniosiores hi vidētur, & patientiores laborū, ac magis obediētes, qui & parū latrāt, vt melitei gratiores, nullius tamē vsus ob paruitatē. Certa nō est canū magnitudo, nec ingeniū, nec color vnus, nec vox. Alij boues fermè æquāt magnitudine, alij murib. nō sunt maiores, muti alij, alij clamosi, alij vlulāt etiā. Rubei, cādidi, rufi, nigri, varij, alij obesi, alij cursores, alij macilēti, rudes alij ac quasi rustici, alij māsueti, crudeles, alij feroces, timidi alij, & quidē apti ad omnia, seu sensib. seu ingenio valeāt. Ita deniq; nihil moribus & varietate hoīm discrimina adeò æmulatū vt canis.

Elephātis forma.

Verùm quidam præferunt Elephantes, alij cercopithecos canibus, industria & sagacitate. Elephantem vidisse se refert Arrianus, quē cùm in auribus bina haberet cymbala, promuscide alternatim ea tāgebat ad rhythmum: saltabatq; ꝑ rhythmi ratione, cæteris eum imitantibus, choreamq; ducentibus. Iidem tanguntur misericordia, & regem adorant, & iusiurandum norunt, & exigunt, & sidera venerantur, & sui miseret, agnoscunt sessorem, & vltionem expetunt ab his, à quibus

quibus iniustè vexantur,& nihil ad humanitatem deesse eis videtur,præter sermonem,cùm multi etiam homines bruti & disciplina & moribus ipsis elephãtis magis videantur. Vidimus nos elephantem reginæ Mariæ Bohemorũ, filiæ Caroli Quinti Cæsaris,iuuenculum,annum scilicet agentẽ decimumtertium:nam florent circiter annum L X. viuunt ad C C.certè,referunt plurimi ad C C C. quod verum existimo, sed rarò:velut in hominibus,quorum etsi sit plerunq; longissima vita L X X X.annorum,viuunt tamen aliqui rarissimo exemplo ad C X X. plures tamen excedunt L X X X. Is igitur adeò docilis erat,vt sessorẽ suum planè nõ secus quàm homo alius intelligeret. Imperabat, admonebat, vno verbo opus tantùm erat.Inter reliqua cùm ascẽdere vellet, dextrũ crus flectebat:vtq; sensim ascenderet illud eleuabat:baculũ quo regebatur vbi excidisset:promuscide acceptũ porrexit sessori:quẽ adeò diligebat, vt ab illo admonitus ꝙ absconditurus esset se in cœnaculo maiore, cùm quispiam diceret, Sessorem tuum quærito,ad illum rectà iuit,inuenitque:inuẽto mirum in modum blandiebatur.Vbi archiepiscopus Mediolanensis adesset, monitus illum inclinatis anterioribus cruribus & capite salutauit. Vbi ille diceret, Effare aliquid, mugiuit,Sed præstat formã adamussim describere. Primùm quidem illius altitudo tanta erat.vt homo erectis manibus non attingeret dorsum,& erat,vt dixi: iuuenculus. Crassities duorum boum.Sed adultis & maximis(nam & in his velut equis aliisque animalibus non exiguũ discrimen secundum regiones & stirpes)pro XXV.quandoque bobus corporis moles est. Altitudo maximis vsque ad decẽ cubitos,quod facile est etiam coniectari ex dentium magnitudine:huic enim cùm tactus esset,dentes cubitũ cũ dimidio non excedebant,cùm tamen viderim ego nõ semel qui fermè sex cubitos vel incurui æquarent:qui si recti fuissent,longiores planè fuissent septẽ cubitis.Narrat enim Ludouicus Verto manus vidisse duos qui pondus C C C X X V.librarũ æquabant.Potest vnusquisque secũ reputare, quãta debuerit esse animalis illius magnitudo.Sed ad ordinẽ reuertor.Lõgitudo elephãtis minimè altitudini respõdet:est enim multo altior quã ꝓ lõgitudinis ratione.Crura habet teretia:ac ad cõlũnarũ modũ, atque in his iũcturas.Coxæ rectæ descẽdũt,nec in anteriorẽ partẽ vt bobus exporrigũtur:hocque ideo cõtingit,ꝙ iunctu

ræ genuum sunt æquales, atq; adeò æquales, vt nisi flectere crura videas, iunctura carere credas. Inde natam existimo opinionem quòd iuncturis careant, quam suspicionẽ auxit illius incessus: nam distentis cruribus ac si iuncturis omnino careat, ambulat. Sunt autem illius crura anteriora posterioribus longiora. Porrò incessus ille cruribus distẽtis, maximi roboris argumentum est, & causa velocioris incessus: nam difficilius mouetur quod à longiore spatio: vt in hastis, quæ difficilius mouentur ex imo quàm ex medio: & æqualis angulus tantò maius spatiũ intercipit, quantò cruris suprema pars à genu ipso longius distiterit. Pedes rotũdi in quinque digitos diuisi, sed diuisio ea obscura est. Sunt autem plani & absq; munimẽto vllo, vnde excogitata ratio secandi pedes securibus à Romanis: sunt enim lati vt orbes plumbei, quibus ad vescendum vtimur. Masculus maximũ habet membrum genitale, quod fermè vsque ad terrã attingit, licet alij hoc negẽt. Fœminæ duę mammæ tantũ, atque adeò paruæ vt sub armis latitent. Cauda vt sui pro ratione, sed fermè absque pillis vllis, & prælonga, adeò vt à terra imum eius ne palmo distet. Cutis quoq; imò corium durissimum, & similiter absq; pilis: rarissimus enim est, vt vnus alter hincinde colligatur. Cãcellis verò tota cõtexta videtur. Pilosus est dorsi suprema parte: quæ etiam aliqualiter iuxta renes in gibbam ascendit: & auribus ipsis, quæ prægrandes sunt, ac quasi duorũ palmorum, absque forma auriũ, sed quasi quadratæ sunt: his in duobus locis frequens pilus est, ac vt cæteris animalibus. Color toti corpori vnus, scilicet fuscus cinereo immistus, ita vt nõ alter ab altero distingui queat. Collum breue. Caput vix à collo distinguitur. Oculi valde parui, sed tamẽ acutè cernit. E suprema parte frontis nasus exporrigitur, nõ vt in aliis animalibus iunctus capiti, sed disiunctus, qui vsque ad terram exporrigitur, vt tanta sit fermè eius longitudo, quanta animalis altitudo: proboscidem vocant, aliqui etiam promuscidẽ, plerique manũ. Hanc, vt dixi, narium loco esse nemo dubitat, postquam diuisa est vt naris, & ea respirat elephas atque odorat. Imum eius quale porci nasus, color, rotunditas, diuisio. Sed substantia proboscidis multum à nasi substantia differt: vsus verò multiplex. Nam tota neruea est & coriacea, adeò vt eã colligat atque remittat quomodolibet: breuem enim quandoque adeò facit, vt vix cubitum superet,

peret, atq; tunc latiſſima eſt, quãdoque verò ita entendit, vt anguſta deſcendat ad terram, non craſſior fermè humano brachio: eſt tamen mollioris ſubſtantiæ quàm reliqua cutis, atq; ideo Romani præſcindere eã aggrediebãtur. Circũuoluit eam vndiq;, atq; maxima cũ celeritate: ſi libet, ea haurit potum, cibum quoq; capit, & in os mittit: nam promuſcide non edit, ſed ore: nec ore edere aut bibere poteſt abſq; promuſcide. Os itaq; latitat ſub capite, ſimile ori ſuis: ſed dentibus omnibus tam ſuperioribus quàm inferioribus caret, nudaſq; habet gingiuas, nec vllos habet alios dentes quàm molares quibus edit, & duos illos prælongos qui altrinſecus prominent, è mandibula nati ſuperiore, & verſus terram deſcendentes, probocidémque in medio habẽtes. Atque hi ita deſcendũt, vt caua dentis pars anterior ſit: quæ verò animal reſpicit, gibba. Ideóque acies ipſa ſurſum reſpicit, vt ſi caput eleuet, facile in ſinu dentium poſſit trabem aut tranſuerſum hominem ſuſtinere. Porrò proboſcidi tantum roboris ineſt, vt arbores quas viginti homines euertere nequunt, proboſcide circundata vno vel altero ictu proſternant. Vidimus nos capite illum quæ cupit euertere prementem: iuuatur & dentibus illis prominentibus. Linguã adeò paruã habet vt vix conſpici queat. Vocem dupliciter emittit: ex promuſcide velut tubæ raucam, & ex ore velut hominis loquẽtis ſimul ac ſpirantis, vnde ſpirabundam eam vocat Ariſtoteles. Palàm eſt autem hanc ad affectus exprimendos, & maximè commiſerationem eſſe accommodatam: ob id nil mirum equos non tam animal quàm vocem vtraque maximè formidare. Cæterùm in bello ſolebant Indi enſem duorum cubitorum promuſcidis imo alligare, cum quo hoſtes occideret. Solet enim ſola voce rectoris monitus noſcere quos ferire debeat, & à quibus debeat abſtinere. Tantum verò etiam corpori ineſt roboris, vt duo ex his iuncti nauem maximam onuſtam in terram trahant. Olim quoque & nunc Indi ſolent duabus catenis ferreis circumligatis ſub vẽtre duas addere clitellas alterã hincinde, illíſque ligneum ſuper imponere caſtellum, in quibus ſeni homines erecti, & quandoque etiam vſque ad quatuordecim, pugnantes omni telorum genere, ſtant. Sed nunc ob tormenta bellica euiluit id pugnæ genus, tum maximè quod elephantes ignem formidant: ideóque aduerſus illos Indi faces ferre ſolent, à quibus

bus adeò terrentur, vt longè plus mali fugiendo suis quàm hostibus pugnando inferant. Fœminæ iracundiores sunt ac sæuiores, rubustioresque masculis, licet corpore minores. Et, quòd mirum est, cùm tam tarde ad iuuentutem perueniāt, à x I I. tamen anno gestare fœtum, cùm celerrime, à x v. cùm tardissimè, incipiunt: ferunt autem toto biennio. Similiter masculus quinto anno Venere vti incipit, coitque vere, nec nisi singulo triennio redit ad Venerem: & quam semel grauidam reliquerit, inire amplius non sustinet. Catulus ipse cùm nascitur trimestrem vitulum æquat: quumq; ambulat, adeò gradatim progreditur, vt mula edocta aut asturco videatur. Grandiores autem adeò molliter incedunt, vt velut nauigantibus per mare, his qui non assueti insederint, aut in ligneis castellis vehuntur, nausea cōmoueatur propter corporis magnitudinem. Licet leniter incedat, homo gressu cōcitato vix eum assequi potest. Cibum maximum capiunt & potum, supra quàm credi potest. Regionibus frigidioribus, alūt eos frumento cocto & melle, vt cœli iniuriam sustinere possint: in propriis autem regionibus, herbis & ramis tum fructibus vescuntur: vnde arbores ob id prosternunt: habitant locis palustribus atque limosis, regionibusque calidis. Sunt cupidi gloriæ: & quæ discunt die: solent nocte meditari. Ferunt aprorū vocem formidare, vt ab equis formidantur. Sed hunc quē hic vidimus adeò non formidare equi videbātur, vt mulæ alioquin timidissimæ ad eum spōtè accederēt: quamobrem de iratis elephantis & in pugna, ac de voce ipsa eius id intelligendū esse reor. Proboscidi tanta facilitas tractandi, vt etiā stipē colligat: vnde illud Augusti adagiū, Tāquam stipem elephāto porrecturus: cōstringit enim eam in imo vt libet: partesq; alias extendit, alias cōtrahit, vt nō melius digitis homo quicquā appræhēdat. Pretiosissima in illis sunt dentes hi qui prominent, & virga, apud Indos etiam, vt maximi veneat, nescio in quē vsum nisi ob Venerē, ideóque expetita Regibus. Dētes verò ipsi, quia ex his ebur optimū fit, etiam cōflat: nam ex omnibus elephātorum ossibus fit: sed præcipuum ex his dētibus, vilissimum ex ossibus: mediū est quod ex dentibus molaribus. Omne ebur tenax est, solidū & candidum, ideóq; ad pectines nihil melius. Nobilitas illi tanta vt inter gēmas & aurum sedeat, quàuis copia viliorē efficere deberet. Seruatur oleo vel aqua, aliter siccatur: siccatum primò

Ebur quid sit, etiam quod genus.

Ebur quomodo seruetur.

primò nitorem amittit, inde exeditur, demũ etiã frangitur. Defenditur igitur ab aëris iniuria vapore olei aut aquæ. Iuuéculis cãdidiores & molliores, vt in omni animaliũ genere dẽtes: senibus grãdiores, duriores, ficciores, nigriores: optimi ad opera quæq; in adultis. Incertũ est an mutẽtur dentes hi: sed si mutantur, semel omnino tantùm mutari necesse est: ob id nata disputatio inter Pausaniã & Philostratum: Pausanias cornua, Philostratus dẽtes esse contendit: disputatio sane pulchra, sed more Græcorũ, maximéq; oratorũ, inutilis. Iuba & Pausanias cornua esse aiunt. Primùm dicit Iuba, cornua nunquã mutãtur, vt in bobus & capris: dẽtes mutantur. Elephãtorũ dẽtes nõ mutãtur, nõ igitur sunt dentes, sed potius cornua. Pausanias assumpto cõtrario idem cõcludit, inquit enim: Cornua mutantur, vt in ceruis: maiores dentes nunquã, neq; enim apris hi qui prominent mutãtur: at dentes elephãtorum mutãtur, non igitur dentes elephãtorum dentes sunt, sed potius cornua. Dẽtes quoq; è mãdibulis nascuntur, cornua ex tẽporibus: at elephãtorum dentes ex tẽporibus nascũtur, nõ ex mãdibulis, hocq; vidisse in elephanti caluariã affirmat Pausanias. Deinde dentes qui fulmina in apro vocantur, in mandibula inferiore nascuntur, at in elephanto palàm est, si modò ex mandibula oriantur, ex superiore oriri. Elephas quoq; exacuere illos solet vt tauri cornua, quod in dentibus insuetũ est. Deniq; elephãtorum dentes igne molliuntur & diriguntur, quod proprium est cornibus: nã dentes potius vruntur ab igne quàm molliantur. His quinq; rationibus tum Iuba, tum Pausanias vtũtur, ad demõstrandũ, elephãti dentes, dentes nõ meritò esse, nec appellari debere, sed cornua potius. Nos quoque duas rationes firmiores adiicimus. Primã, quòd elephantorũ dentes teretes sunt exactéq; rotũdi, absq; acie, quod cornibus propriũ est. Nam dentes omnes mucronati sunt, vt apri, & canum, atq; aliorũ omniũ. Elephas etiã dentibus, vt dictũ est, caret in anteriore parte, nõ solum superiore mãdibula, sed inferiore etiã, quod propriũ est solũ cornigeris animalib⁹. Elephãti igitur cornua illa erunt. Philostratus autẽ tres adducit rationes ad demonstrandum quod hi dentes sint, non cornua. Primam, quod cornibus iuxta annorum numerum, circuli quidam innascuntur in radice, vt in bobus ac capris: dentibus nihil, sed sunt vndique læues, ac annorum numero quicquam ac-

Pausaniæ & Philostrati disputatio de dentibus elephantorum.

cedit prçter magnitudinem: at elephantorum dentes tales ſunt ſcilicet,leues & abſq; circulis.Hi etiã ſolidi ſunt vndequaque, nec inane habet quicquam præter exiguum foramen,quod proprium eſt dentibus. Cornua verò vacua ſunt intus,vt in bobus ſpectare licet.Nullũ etiam animal eſt cornibus præditũ niſi quòd vngulas habet & bifidas, vt cerui, capreoli, boues, capræ: at elephas neque vngulam habet in pedibus,ſed digitos: nec bifidos,ſed in quinq; partes diſtinctos.Talia nugantur Græci ſtupore maximo leuitatis & imperitiæ:nam prima ratio dicentiũ cornua eſſe, adeò abſurda eſt,vt oppoſita ſuppoſita aſſumant ad idẽ cõcludendum.Alter enim ſcilicet Iuba,vult nunquã mutari elephantorũ dentes,Pauſanias vult mutari:nec ſi alterutrũ cõcedat, quicquã cõcludere poteſt,cùm tam dentiũ quàm cornuũ quæda mutentur quædam nunquam: vt in cornibus cerui mutantur, boum non mutantur.In dentibus apri fulmina non mutantur nec molares,anteriores autem mutantur.Illud verò ſtuporis ingentis argumentum quod Philoſtratus dicit, dentes elephantorum ob id mereri dentes appellari, quòd ſolidi ſint,non inanes,vt cornua: primùm quòd non omnia cornua ſunt inania,imò pleraque ſolidiora,vt caprarum & ceruorum:inania ſunt boum & bubalorum. Deinde quod maius eſt, quodq; illum arguit adeò fuiſſe in ſcribenda illa fabella negligentem & oſcitantem, vt nunquam ne dentem elephantis viderit, cuius ſemper maxima fuit copia, vt audeat dicere,elephantorum dentes nõ eſſe intus vacuos cùm manifeſtè ſint vacui,vt aprorum fulmina tota illa parte, qua tempori inſeruntur. Sed neque dentes omnes ſolidi ſunt, quod ille præſupponit, cùm dentes, vt dixi, aprorum qui prominent tota ea parte, qua mandibulæ iungantur,ſint inanes & vacui. Itaque pudet iam tactæ ſtupiditatis illorum: tum verò quęſitum illud nullius propémodum vſus,& quod à ſubſtantia rei quærendum erat: nam duobus verbis res abſolui potuit.Conſtat enim eſſe dentes: nam ſubſtantia eſt alba,minimè perſpicua,nec flecti ſponte apta:ſed ſi cogatur, rumpitur. Ecce quod habes quæſiti propriam diſſolutionem atque perutilem.At igne tamen ducitur: concedo, docebimus & oſſa igne duci, ſed non adeò faciliter vt cornua. Illud potius præſtabat quærere, cur elephas tali ſit forma præditus,atq; adeò maximè quòd dẽtes maris prorſum ca-



Mas.



Fœmina.

cauitate respiciunt, fœminæ autē gibba, vt in figura vides. Hoc de fœmina nos haud vidimus, sed credimus Aristoteli cōstanter hoc affirmāti. Quęrendum est igitur hoc diligēter: neq. enim obiter hęc naturā fecisse credendū est, sed magna cū necessitate maioréq. sapiētia. Hoc autē fieri non potest, nisi proposito fine. Est autē finis, vt posterius docebimus, naturę optimā assequi perfectionē in cūctis: id autē est assimilari diis, vt ita dicā. Illi autē præcipuè pręcellūt lōgitudine vitæ, probitate, beatitudine, sapientia, & securitate. Naturæ igitur conatus erat vt animal simile quātō magis posset effingeret. Vt igitur longæuū esset, principiis vitæ plurimū indigebat: ea sunt calor & humidū. Similiter & magnitudine, non solùm vt tutum esset ab iniuria cunctorū aliorū animaliū, sed vt aeris violentiæ resisteret. Nullū enim animal paruū potest esse valde longæuū. Nam si tenuium sit partium, ab aeris circumambiētis assidua pulsatione atteritur & dissipatur. Quòd si crassa sit substātia, sponte citò interit, vt boues. Erat & magnitudo ad securitatē cōmoda, sicut & bonitas tēperamenti ad sapiētiam simul & vitæ lōgitudinem ac probitatē necessaria erat. At vt calor & humidum abundaret, in calidis regionibus ipsum nasci oportuit, & habitare in palustribus locis: quò fit vt in India solùm & Africa inueniatur: nā hæ sunt calidissimę regiones: Indiq. multo robore, & mole corporis Africos antecellāt, quia India aquis abundet: Africa autē aridior sit. Oportuit autem vt plantis & fructibus & herbis vesceretur, nam aliter probum animal esse non potuisset: animalia enim omnia quę carne vescuntur, sunt iracunda, fraudulēta, crudelia & superba. Accedebat quòd tantæ moli plurimus fuisset necessarius cibus, vt vel perpetuò esurire, vel animalia cuncta destruere cogeretur. Erat etiā necessariū vt in perpetuo motu ad persequendas feras esset, quod tantæ moli fuisset incōmodum. Sed herbæ tamen cùm exigui sint alimēti, breuem vitam effecissent, vt inquit Hippocrates: quàobrem oportebat eum truncis arborum, & fructibus vesci. At his terrę plurimū admiscetur, & lapillorum quandoq. ob id necessarium fuit, vt illius corpus à talium esu haud offenderetur, aliter perpetuò ægrotasset. Non igitur terra aut lapidib. deuoratis offenditur. At fructus

C

& rami arborum persæpe altiores sunt, quàm vt animal efficere posset tantæ magnitudinis, quod posset illos attingere: duritie igitur capitis proboscidisq. & détibus illum muniuit ad euertendas arbores. Adiuuat & proboscidis longitudo ad decerpendos fructus & ramos, ne vniuersas arbores euertere cogeretur, quod illi laboriosum fuisset atque damnosum, nec solùm ipsi, sed aliis, sublato alimento in posterum. Vt verò tutum esset à leonibus, dentes illos effecit: nam cornua inepta erant propter duas causas: tum quia coguntur collum inflectere, tum quia hostem non tam bene vident. At colli flexura lõgitudinem expostulat: vt igitur esset robustissimũ, collo breui opus fuit ac minimè flexili: vnde & leones ceruicem rarò aut parum flectunt. Estq. id etiam signum in hominibus, si à natura sit, roboris & fortitudinis. Dentes igitur illos antè finxit, vtq. essent robustissimi & commodi, non iam mandibulæ inferiori, imò nec superiori, sed temporibus inseruit. Nam mandibula inferior sola edendo mouetur, dentes superiores nunquam: quamuis plurimi hoc nec in seipsis animaduertant. Si igitur dentes in inferiori mandibula fuissent insiti, robur ob illius paruitatem habere non potuissent, & periculũ luxationis in magno nisu attulissent, & comedendo mirum in modum fatigassent, & tardassent elephantem. At quia materia dentiũ opus erat ad tam prægrandes dentes fingendos, sustulit dentes omnes anteriores tam superiores, quàm inferiores, vt ex his illos cõficeret. At dẽtibus illis impediebatur ne os in terram exporrigere posset, simul ac breuitate colli, & quia dentibus anterioribus careret, ob id neq. cibum ex terra, neque potum è fontibus haurire poterat: his omnibus longa ipsa proboscide, & inani, & ad modũ manus cõprehendente omnia, tum firmissimo corio & neruis, tum vinculis & cartilaginibus succurrit, effecítq. ob id vt contraheretur ad libitum, vel extenderetur, vel circumuolueretur vndequaque: vnde illa & cauda muscas & crabrones elidit. Sed cùm ibi maior copia sit harum infelicitatũ, quàm vt cauda vel proboscide possit omnes excutere, simul etiam propter loca quædam, quæ neque cauda neque proboscis commode potest attingere, his incommodis duobus modis natura succurrit: primùm cute cancellata, qua illas comprehensas collideret: secundum, vt cutis esset durissima atque crassissima, quod etiam ad arcendas iniurias aeris, & ad securitatem

Mandibula inferior edendo solùm mouetur, superior semper quiescit.

tem tum leonum tum aliarum grandiorum ferarum fuit, non solùm vtilissimum, sed etiam necessarium. Quo factum est, vt tanta & tam dura cute non fuerit commodum edere pilos: nam materia pilorum in cutem translata duriorem illam efficit, & minus etiam erant pili ob id necessarij: qui tamen si adfuissent, magnum incōmodum attulissent in aquis & paludibus versanti. Vnde sic semel excusso tergore, totus nitet, & celerrimè siccescit. At cùm lingua sit ob dentes, elephas autem dētibus anterioribus careat, lingua parua & intus recondita opus fuit, quoniam dentibus molaribus inseruire debuit. Simul si magna fuisset, impedimentum afferret, ne proboscis cibum vsq. ad dentes molares porrigeret. Sed quia opus erat ad vitæ longitudinem optima masticatione, & quia etiam cibus à dentibus nullis anterioribus dissecari poterat, molares adeò robustos, & tam commode fabricauit, vt quemadmodum testatur Aristoteles, cibum omnem confestim redigat in farinam. Simul etiam consuluit, vt diu gestaretur catulus in vtero, tum propter vitæ longitudinem, tum etiam ipsius vitæ longitudo causa fuit, vt quamuis biennio fœmina in vtero ferat, multos tamen possit generare. Neq. enim vllum animal, quod paru in ventre matris gestetur, lōgæ vitæ esse potest. Oculorū paruitas fuit, vt cùm non recondi possent, tutiores forent ab ictibus. Recondi non poterant, quia à lateribus positi non vidissent ea quæ ante occurrerent: necessarium fuit autem esse à lateribus, ne ob nixum dentium, & proboscidis propinquitatē læderentur, atq. ita animal ante senium cæcum efficeretur, tū maximè, quia longissimæ vitæ futurum erat. Cúmq. ob robur ac dentes caput magnū efficere cogeretur, informe, vt ita dicam, & sine rotunditate effecit: qualiscunq. enim additio ad ornamentū facta capiti, ipsum in immensum auxisset: ob id valde deforme caput habent elephantes. Diximus de illius vitæ longitudine ac securitate, quę etiam cum summo robore coniuncta sunt. Sapientia verò ex temperamēto procedit, vitæ diuturnitate augetur & confirmatur. Vnde senes sapientiores, & qui ex eis nascuntur. Et nullum animal breuis vitæ valde sapiens esse potest. Vnde sapientissima animalia sunt, camelus, elephas & homo. Sed & eadem omnibus aliis vitæ longitudine præstant. Ex sapiētia verò probitas procedit: hoc enim demonstratum est à nobis in libris de sapientia. Sed & ab

eisdem causis, vt dixi, ex quibus vitæ longitudo, & sapientia ipsa. Vt verò felix esset, probitate ac sapientia consultũ est: simul etiã vt esset gregale, quod etiam ad securitatẽ multum conducit. Soliuaga enim animalia omnia sunt infelicissima: omnis enim felicitas, quæ est præter cõtemplationem, consuetudine habetur, qua charos nostros tuemur & fouemus, & ab illis mutuò colimur. Itaque iam manifestum est, cur elephantem simul maximum, robustissimum, longæuissimum, sapientissimum, mansuetissimum, securissimũ & felicissimũ omnium belluarum natura crearit, quoniam scilicet quinq. ex his partes erant summæ perfectionis ad imitationẽ illius summæ, quæ in Deo est: reliqua duo ad illa quinq. necessaria erant. Ex quo patet hominem ipsum esse alterius generis ab omni belluarum natura disiunctum, immortaléq. quippiam: nam vltimam perfectionem, quæ ex mortali materia confici poterat, natura elephanto largita est. Videtur autem hoc animal cum sue aliquid habere similitudinis, cauda, pro boscide, cute, temperamento & moribus: irritatum enim efferum est, aliàs mite: & sues ipsi gregatim incedunt, & loca palustria diligunt, & oculos habẽt paruos. Cæterùm sues bifidam habent vngulam, elephantes quinq. digitos haud diuisos, sed solùm leuiter discretos. Carent & dẽtibus anterioribus elephantes, sues habent & fulmina etiam in inferiore maxilla, non in superiore, neque in temporibus. Gerit hoc animal inimicitias maximas cum Rhinocerote: hic est Indicus taurus. Corpus habet elephanti fermè magnitudine, cru-

Rhinoceros. ribus breuioribus, colore buxeo: totus testis quibusdam in modum clypei armatus est à natura. In maris extremo iuxta nominis etiam sui significatũ cornu gerit palmi longitudine paulò maius, durissimum, firmissimum, rectum atq. præacutum, sed quod versus frontem torqueatur, quódq. pugnaturus exacuit. Sunt & quidam ex his qui aliud exiguum etiam cornu habeant in tergore. Referunt anno salutis M. D. XIII. delatum vnum ad Lusitaniæ Regem Calendis Maij, quẽ Rex biennio pòst spectaculi causa Vlyssiponæ cum elephanto cõmisit, vicitq. Rhinoceros. Adeò nihil natura voluit omnino ab incommodis esse tutum: nam elephantem hic solus exagitat, dicunt quidam & serpentem: sed societas elephantem tutum ab vtroq. reddit, nec periculo subiacet, nisi cum causa aliqua à grege suo disiungitur. Rhinocerotẽ Pausanias vidit,

agnouit

agnouit & Plinius, non tamen Aristoteles. Constat hũc lõge alium esse à Monocerote, cum quo solùm nominis similitudine colludit. Est autem Monoceros animal rarum, equi magnitudine, pilo mustelę simillimo, capite ceruino, in quo cornu crescit vnicum, cubitorum trium longitudine, media in fronte atque rectum, in imo autem amplum, tendens in aciē. Collũ breue, iuba rarissima, & in alterā tãtùm partē tēdente: crura velut capreolo tenuia, posteriorũ exterior pars multo pilo villosa, vngulę bifidę: in vniuersum si quis aduertat cerui naturæ non est absimilis præter cornu illud: ferum est valde. Nascitur in Aethiopia inter solitudines squalentēque terram, atque inter serpentes, mirúmque in modum venenis cornu eius aduersari creditur. *Monoceros.*

At contraria aëris qualitate penitus sub Boreali polo animal nascitur, ceruo simile, crurib⁹ anterioribus lõgioribus, carneam habens promuscidem, breuem tamen, cuius vngula si collo appēdatur comitiales sanare si quid aliud posse creditur. Quoniã dum hoc morbo laborat animal ipsum (nam comitiali morbo laborat) non prius excitatur, quàm vngulam posterioris pedis auri intulerit: tunc enim protinus excitatur à morbo. Timidum est & imbecille supra quàm credi possit, & ex quocunq; minimo vulnere moritur. Est enim cordis frigidissimi, ac cerebri non solùm frigidi, sed pituita redundantis. Habet autem cornua peculiari quadam forma prędita, & nulli fermè animali similia: nam crassa ab imo, vbi ascendunt latiora palmo sunt. Abundat apud Dacos finitimásque regiones, vulgaríque nomine magnum vocant animal. Cęterùm ab Alce plurimum differt. Alces enim, vt Cæsar eum descripsit, capro similis est, & maculosa pelle, & crura sine iunctura habet. Huius verò iuncturas videmus, & pellem ceruo similem. Sed de Alce inferius dicemus. *Magnum animal.* *Alces.*

Animal aliud mittit Aethiopia, parte anteriore vulpi persimile, cauda & posteriore cercopitheco, pedib⁹ anteriorib. humanis, auribus vespertilionis, quod crumenam habet sub ventre, qua catulos vndequaque gerit, nec dimittit nisi dũ lactare vult. Mittit & India occidentalis Chiurcam è mustelino genere, quæ eodem modo filios secum fert. *Animal monstrosum.* *Chiurca.*

In eadem Aethiopia aliud est genus bouis pilo subnigro, sed cornibus ceruinis. Sed si velim omnia boum genera referre, opus erit prolixiore oratione, quàm huic libro conue- *Boues Aethiopici.*

niat. Nam Hispanos duos nuper Bohęmię Regina secum duxit, credo delectata proceritate cornuum: alterius enim cornua duorum atq; amplius cubitorum erant. Sunt bonasi ex eodem, quorum, vt dixi, historia ab Aristotele recitatur. Sũt boues in Italia nigri, cornibus nigris, atq. ad opera maximè gratis, Buffalos vocant incolæ, nam nõ tota Italia habẽtur, sed vltra Apenninum tantùm. Agrestes sunt valde, adeò vt annulo ferreo naribus indito solùm circunducantur. Et caro illorũ cùm senuerint vix edi potest: tantùm à cõmuni boum genere differre videntur. Sed quid ego tandiu his immoror? præstat potius scire omnium animalium cornua habentium differẽtias, vsũmq; ac naturam, altius vt decet repetito principio. Quoniam demonstratum est antè, animalia quę herbis vescebantur, dentes habere obtusos, nõ præacutos, atq; ea causa, tam natura ipsa, quæ à carnium esu abhorret, inepta defensioni quæ dentibus fit: ob id igitur armata partim cornibus, partim vnguibus crassioribus. At de vnguibus iam dictum est: reliquum est igitur vt ostendamus, animalia quæ cornibus prædita sunt, alia solidis, alia inanibus esse munita. Quæcunque autem inanibus cornibus armata sunt, duo habent, vt boues: quæ autem solidis, alia quidem vno, vt Monoceros Rhinoceró sque: alia duobus, vt capræ damæq;: alia pluribus, vt cerui, & quæ ex eorum sunt genere, vt capreoli: nam hæc ramosa cùm habeant cornua, pluriũ loco sunt. Hoc autem primò demõstrandum. Nam cùm plura cornua gignere natura ꝓposuisset, si toto capite spargerentur omnia, primùm præter duo inutilia erant ad defensionem: deinde non fuissent proxima auribus. aures autem natura siccæ, reliqui sensus à cornuum materia impedimẽtum recepissent: ob id nullum animal plura cornua toto capite sparsa habet, præter vervueces quosdam, de quibus iam diximus. Refert tamẽ rangiferos tres habere cornuum ordines, cerastas autem cornua septẽ, Plinius dicit quadrigemina: cochleis certè quatuor sunt, sed duo prælonga, duo breuia, & quæ omnia contrahantur. Sunt & plura duobus insectorum quibusdam generibus: sed cochleis ad prætentandum, ceraftæ ad decipiendum, dum in arena reliquum corpus latitat, cornua vt cæspitum germina prominent, data fuere, non ad defensionem & pugnam. Eadem ratio in his quæ insecta dicuntur, cornuum fuit, aut alia omnis præterquàm pugnæ, nisi quibusdam

Buffali.

Cur quædam animalia vnum, quædã duo, & quædam plura habeant cornua, & de illorũ natura.

busdam scarabeorum generibus, certum est & illis & aliis, si qua sunt quæ cornibus pugnent,nam scarabei mobilia habent,ea quę pro armis illis sunt,tantùm duo esse. Rangiferos non vnius speciei esse credendum est,non solùm ob raritatem, sed quòd cornua duo sint cerui, duo capreæ seu capreoli,reliqua duo capræ vel damæ. Existimare decet,hæc animalia coitu diuersarum specierum simul genita esse. Ergo vt ad priorem diuisionem reuertar:cornua ceruis ramosa sunt,& tarandis in eodem genere Scythicis. Capreoli ramosa habent etiam,& vt dixi hęc multorum cornuum loco sunt.Quæcunque igitur ramosa habent cornua,eadem multa quasi habent:hoc enim naturæ intentum. Atque hęc eadem solida habet necessariò & dura: eadem timida sunt & stulta,& velocia pedibus.Demonstrãdum est igitur hoc. In omnibus autem demonstrationibus assumere debemus tria supposita.Primum quidem,quòd natura omnia membra diuisionis impleuit,quoad licuit, aliter insipiens fuisset. Nam cùm decretum esset ornare mundum ,non melius id facere poterat, quàm si omne genus animalium quod sub prima diuisione continetur,fabricaret,non secus ac si quis hortum inseuiens illum floribus omnis generis exornet. Secundum est: naturam animalium quæ non adeò munita sit vt stare possit, necessariò deficere : nec ob id talium animalium speciem vllam superesse: omnibus igitur speciebus tantum est,quantum ad earum tutelam sufficiat. Tertium animalia suiipsius gratia atque vniuersi ornatus causa, non aliorum genita fuisse.Igitur supponentes, cùm decretum esset animalia cornibus quasi arboribus munita facere, & primum diuisionis membrum absoluere , necesse fuit primùm non plura duobus esse, sed ramosa: ramosa autem dura & solida, ne frangerentur : cùm enim non viuant, nam venis & neruis oportuisset esse prædita, atque ideo mollia, at mollia pugnæ apta non fuissent, flecti non poterant: ob id igitur dura necessariò fuerunt.Molle enim omne ineptum nixibus,nisi sit flexile:flexile autem humidum & viuens,vt rami arborum. Vnde ligna aut sicca sunt cùm non viuunt, aut flexilia quæcunque sunt dura. Cornua igitur & dura & sicca necessariò fuerunt & solida: nam ex inani neque solidum quicquam nasci potest,nec inane quod firmũ sit. Cor-

Rangiferi.

Animalia omnia habentia cornua ramosa timida sunt & stulta, & dura ac solida habẽt cornua.

nua igitur ramosa solida sunt & sicca & dura. Quapropter cùm ex cerebro talis materia effundatur, & ex sanguine generetur, sanguinem & cerebrum siccum habebunt, & multo elemento terreo abundans. Tale autem omne crudum esse demonstrauimus: ob id igitur stulta omnia talia sunt, & timida: hi enim affectus sunt melancholiæ seu in cerebro seu in sanguine abundantis. Cùm igitur stulta ac timida sint, pernicia esse oportuit vt seruarentur: nam, vt diximus, quæ seruari non possunt, speciem non constituunt. Fiunt & velocia consuetudine & metu.

Quæcunque verò duobus tantùm cornibus atque his solidis armantur, & ipsa stulta sunt & timida, & cornua habent dura siccaque. Sed non adeò timida neque adeò stulta, pernicia sunt & hæc, ob causas dictas. Sunt autem in hoc genere

Capricorni. multa, capræ, damæ, capricorni, seu ibices colore cinereo, in iugis montiũ viuentes, qui nisi locis frigidissimis viuant, obcæcantur. Horum cornua quandoq; octodecim habent internodia, singulis vt creditur nodis annum designantibus. Cornuum verò magnitudo quandoque pondus librarum XIIII. superat: vnde vasa ad bibendum fiunt grati vsus. Vidi

Damæ. mº Sicini & in villa B Mauritij seu apud Sedusios & Antuartes: nigerrima autem sunt. Damę verò leues & capris similes in Germania latiora habẽt cornua, quoniam sicca & debilia animalia tenuiora redduntur à frigore: latum verò imbecille, vt teres robustum. Hæc igitur in rupibus degunt, quia neque grauantur cornibus in capite, neque ad leuitatem &

Capræ mirum. firmitatem quicquam deest, cùm sint siccissima. Capræ autẽ dociliores sunt ramosa gerentibus cornua, adeò vt viderim capram edoctam scãdere septem tubulos ligneos vno super alterum imposito, donec ad laquearia scanderet. Ferrandus enim Turca olim, nunc Christianus factus, tubulum offerebat ligneum erectum pugni nec amplius latitudine, illa primùm pedem vnum, deinde alterum ex anterioribus imponebat, pòst posteriores ordine eodem: vbi conscendisset, offerebat Ferrandus tubulum alium, supponens pedi: inde illa sensim alterum ex anterioribus imponebat, atque posteriores eodem modo, donec sensim etiam tubulus tubulo super staret: Illo verò continente tùbulos vsque ad septimum, eodem modo capra ascendebat donec sub laquearibus fermè dorso consisteret. Itaque non tam indocile videtur hoc animal, vt

mal,vt doceri omnino nequeat. Quinimò eadē ſuper lateres ordine diſpoſitos trāſire didicerat,tanquā imitatrix magiſtri ſui qui funambulus erat.Oderunt capræ proprietate naturæ hominis ſaliuam,nec quicquam edunt quod ab homine prius deguſtatū fuerit, cōtraria lacertarū natura, quæ auidè lambunt eam.Sed vt capra inter habentia cornua ſolida docilior eſt,ita rangiferi inter habentia plura ramoſaq;. *Capræ odio habent humanā ſaliuam.*

Cicurant eos in Laponia captos:naſcuntur enim ibi,& eſſedis iunguntur,ſuperantq; equorum loco c L. millia paſſuum in die:ſunt enim corpore robuſtiore, cornibus autē tenuioribus quàm cerui.Et forſan duo tantum cornua habent ſecūdum naturam:plura autem,vt in veruecibus dictū eſt, caſu: vel cum ramoſa ſint & ramis frequentioribus fulta quā cerui,creditum eſt fruſtra plures ordines habere cornuum. Aut velut in plantis quæ germinant vberius,vt pomo ac auellana,rami è pede & ſurculi prodeunt, qui è ſtolonibus naſci conſueuere:ita è radice duorum cornuum ſurculi naſcuntur qui è trunco naſci deberent,atq; eo modo imaginem multorū ordinū præbent. Commune autē videtur animalibus plura quàm duo cornua habentibus,vt fœmina cornibus careat.Quamobrem creditum eſt à Plinio, dētium materiam in cornua non tranſire, cum fœmellæ etiam dentibus ſuperioris mandibulæ anterioribus carentes cornua nō habeāt. Ratio eſt duplex,à fine ſcilicet & efficiente, cauſa deducta. Cum enim matres fœtus in aluo gerunt,leuitate & agilitate opus habent,vnde cornua prægrandia & ramoſa illis eſſent impedimēto.Eſt etiam genus illorum animalium timidum, vt fœminæ ſint timidiſſimæ, quamobrē illis cornua nulli eſſent vſui.Deeſt etiam calor,qui materiam cornuum gignere poſſit,& genitam extrudere ſimul atq; extendere: ob id velut hominibus barba,ita ceruis cornua vt ad ſolum ornatum facta videantur,& neutrū adſit fœminino ſexui illorū. Quæ ratio etiam in pecudibus obſeruanda eſt:cornuti enim mares,fœminæ abſq; cornibus ſunt.In iugis tamē montium frigidiſſimarum regionum alicubi:quoniam ob frigus aëris calor naturalis confirmatur,etiam fœminæ cornua habent. Pugnant arietes cornibus, vt in his animalibus cornua ſint armorum vmbræ,& imagines:nō arma. Verum dices: Quid ergo illis eſt ad ſalutem,cum cornua non ſint? Aut igitur ouiū nulla eſt ſpecies:vel oues propter homines: non propter *Cur ceruæ fœminæ cornibus careant.* *Oues in iugis montiū regionum frigidarū cornutæ.* *Oues cur factæ.*

se factæ videntur. Sed ouis originem habet è Sarmatia, ibi Snas vocatur. Greges sunt velocissimarum ferarum, lana cinerei coloris, carne adeò suaui vt Reges Parthorũ Scytharúmue (nam vtraq; regio nunc Tartariæ nomine intelligitur) venari eas non dedignentur. Par est autẽ ex ea regione ortum habuisse, & factas cicures, quòd lana vestiantur aduersus frigora, vt reliquæ feræ aliarum regionum pellibus pretiosioribus. Sed cur lanę cinerei coloris sit, non videtur res dubitatione digna: siquidẽ in regionibus frigidis animalia pleraque albo sunt colore, vt in Cyllene rupe Cossyphi aues penitus albæ, & in Sipylo circa paludem Tantali aquilas candidas vidit Pausanias. Est autem Sipylus mons in minore Asia iuxta Phrygiam maiorẽ, Cyllene autẽ in Arcadia. Idem vidisse se memorat apros & vrsas candidas in Thracia natas, & ceruos Romæ candidos, & lepores in Lybia natos. Aquilas candidas cycneas vocare solebant, quòd essent exquisitissimè candidæ, & cycnis simillimæ. Sed cur in frigidis regionibus candida fiant animalia, causa obscura nõ est. Canities enim à mucore fit, mucor à situ, situs à caloris imbecillitate, caloris imbecillitas ab aëris immodica frigiditate, in cute propriè, quæ & aëri exponitur perpetuò: & paruum calorem continet ex se. Fit & quandoque, licet rarò, ob calorem externum, exhalante innato calore: ob id in calidis regionibus, vt Libya, lepores albos fuisse non absurdum. In montium Germanię iugis & lepores albos & capreas & ceruos candidos non solùm non mirum, sed rationi consentaneum. Quanquam Pausanias affirmet vidisse, quidẽ ceruos Romæ candidos: vnde autẽ aduecti sint, nescire. Romæ taliũ copia & aliorũ olim fuerat, cùm imperarent orbi. Subiit recordatio ob id carminum T. Calphurnij Siculi in Bucolico,

Animalia frigidis regionibus cur alba.

. . . Vidi genus omne ferarum.
Hic, niueos lepores, & non sine cornibus apros.
Manticoram syluis etiam quibus editur Alcem
Vidimus, & tauros quibus ex ceruice leuata
Deformis scapulis torus eminet, aut quibus hirtæ
Iactantur per colla iubæ, quibus aspera mento
Barba iacet, tremulisque rigent palearia setis.
Nec solùm nobis syluestria cernere monstra
Contigit: æquoreos ego cùm certantibus vrsis
Spectaui vitulos, & equorum nomine dignum

Sed de

Sed deforme pecus, quod in illo nascitur amni,
Qui sata riparum venientibus irrigat vndis.

Nihil hic fabulosum descriptū est, quamuis à Poëta, & mira forma ac quasi incredibili: nam de equis Niloticis historiam notā esse scimus. Hi à quibusdā etiā marini dicūtur. Et dētes illorum eburneis esse similes docebimus: parte autem anteriore equos referūt, posteriore in piscē desinūt. Vitulos marinos inferius describemus. Tauri quibus iubæ sunt hirtæ Pæonij sunt, quibus toto corpore pilus est hirsutus, præcipuè tamen in pectore & mandibulo: hoc Pausanias vidisse se refert. Quibus verò mento barba prominet, Vri dicuntur. Hi sunt tauri Germaniæ robusti, quibus sub mēto velut hircis barba iacet. Habent enim regiones quædam propria, vt Sardinia Muflum simillimum ceruo imò ceruum, sed arietis cornibus, quem iure subulonem etiam dicere possumus. Sed si differunt subulo musloq́; hac ratione differunt, quòd subuloni longiora sunt cornua & solida, vt capræ: Mufloni autem breuiora, contorta, & ab initio inania, vt arieti. Miscentur enim species miris modis: vel coitu, vt de animali illo admirabili iam dictum est: vel regione: nam, vt dixi, Tauris Germanicis longa barba prominet, maiusq́; est corpus. Pæoniis hirsutū, Libycis quos lant vocant lingua materna sua, corpus candidum, vngues nigri seu potius vngulæ, corio impenetrabili: atque ob id & ob pulchritudinem pretioso. Est autem hoc animal velox ob consuetudinem pabulumq́;. Variantur etiam regionibus serpentum colores. In Aethiopia enim & Libya viperæ nigrę sunt velut & homines, quod etiam Pausanias testatur. Nam cùm pilo careāt, aduritur cutis vt hominum ab immodico calore, quare non est maior ratio de hominibus quòd nigri fiunt his in regionibus, quàm de viperis. Variantur etiam ætate, vt mures qui canescunt senio. Et nō solùm animalia ipsa, sed ex ipsis genita senectutis extremæ vestigia ostendunt, vt in equis & hominibus, quorum facies cùm ex decrepitis parentibus nati sunt, rugosa est: vis enim cordis vbi hebetata est, contrahit cutim, atque hoc est indicium iam debilium membrorum principalium. Illud verò sæpe nos animaduertimus. Itaque primum mutationis principium est ex mistione diuersarum specierum: secundum ex regionibus, tertium ex ætate & generatione à parentibus nimis iuuenibus, aut senio confectis. Maxima

Equi marini.
Tauri Pæonij.
Vri.
Muflo.
Lant.
Viperæ Libycæ.
Quomodo cognoscuntur filij decrepitorū.

verò mutatio in regionibus ad Austrum vel Boream tēdentibus, inde ab Oriente in Occidentem post in paludib⁹ aut siccis locis, vltimò montiū ac planitiei diuersitate. Lybia verò multa mōstra mittit, non solùm ob calorē immensum & siccitatē, sed ob aquarum penuriam, qua animalia diuersi generis simul miscentur: vt tauri quidam, quos rhinocerotes esse diximus: alij etiam gibbo insignes, vt cameli, quorū meminit hic poeta. De Alce superius dictum est, & quòd raró visa sit cuius rei causam Pausanias docet, dicens: Hominem procul odoratur, & cum præsenserit in cōualles, & profundissimas speluncas se abscondit: nec illam venari ob id licet solam, sed casu, cùm venatores spatiū mille stadiorum alias feras quærentes circūdederint. Mediam ille esse refert inter ceruum & camelum, quòd forsan gibbam habeat in dorso. Aut hæc alia est ab ea quam Cæsar descripsit. Māticora autē non habet certum autorem, sed poeticè adiectam existimo. Ctesias, quem Plinius sequitur, eam describit, cuius etiā autoritate Aristoteles meminit, illi non satis fidens. Sed non visam tot lustris Romanorum, nec à Pausania: mirum est. Indiæ illam tribuunt. Sed vt dixi Libya in eodem tractu est & Aethiopia, in quibus tigrides, vt apud nos lupi, abundant. Maculosa pelle creditur esse tigris. Nos duas vidimus Florentiæ, quas tigres esse dicebant, cùm pardis essent similes.

Leo. Nascitur & leo eisdem in locis, fermè animalium quadrupedum audacissimum, cuius ossa ignē collisa creduntur excutere: longo corpore, colore fuluo, acri intuitu, longa cauda, quā quatit persæpe, pilus non rectus anterius, sed mollis ac flexus: corio prorsus impenetrabili: breuior parte postrema, capite magno, rictu oris amplo: tanto ceruicis ac dentiū robore, vt camelum ore arreptum ferat: tanta fortitudine, imò audacia potius: vt solus ducentos aggrediatur equites: vnguibus maximis ac durissimis armatus, rugitus asper. Iracundum genuit, quia fortissimum atque ob naturam tam calidam alternis diebus laborat morbo, quibus iacet postratus & rugit, non totis diebus, sed statis horis.

Mustelarū genere. Sunt etiam animalia pellibus nobiliora, vt lincei, & è mustelarum genere plurimæ: Martes, Varij, Larcironi, Viuerræ, Piroli, Hermelini, Ginetæ. Has Hispania mittit, forma & moribus domesticis mustelis, quas nos Foinos vocamus, similes, pelle varia ac nigro & cinereo alternantibus maculis distinct

distincta. Sed Zebellinæ, alijs Sabellę, omnium longè pretiosiores pulchritudine & raritate. Has mittūt sub extremis septentrionibus Lapones. Nec numerus horum generibus, si ad pellium colores varios respicias, aut ad illorum naturā moresq; tanta est copia mustelarum. Pelles colli diuturniores plerunque, vt in vulpe, viuerra, lardirolo: nam partem eam cute solidiore ob periculum natura muniuit, inde factum est, vt pili diutius contineantur. *Zebellinæ pelles* *Pellis colli cur diuturnior.*

Negauerat Aristoteles animalibus iucūdos inesse odores, adeóq; constāter, vt Pantheram bene olere tantùm quibusdam animalibus affirmet, non autē verè: neq; ab hoc dissentit Theophrastus. Sed stercus animalium quoniam multum & humidum erat, impedire odoris suauitatē poterat: in plantis non ita, cùm sit modicum & siccū, atq; concoctum. Quāobrem animalibus quibus stercus bene olet, modicum esse oportuit & siccum, vt lacertis magnis, de quibus supra diximus, quos etiam crocodileos vocauimus, & anguibus. Igitur vt natura nihil intactum relinqueret, studuit diligēter, vt odoratum animal efficeret, neque vnū, sed diuersa ratione. *Cur animalia quædam iucundissimi odoris. 13. Proble. 4. lib. 6. de plantarum causis, 26.*

Zibethum igitur finxit feli persimilem, sed maiorem, animal qnod Hispania mittit, dentibus armatū & ferum valde, quod nulla tēporis longitudine mitescat, pilo aspriore, ore oblongo, vt taxo animali: in huius tam masculi quàm fœminæ genitalibus folliculū genuit, è quo semen argenteo cochleari excipitur, adeò odoris fragrātis, vt vel grana tria, pōdus librarum plurium cuiusq; arboris odoratissimę vincant: oportebat enim in tāto conatu aduersus difficillimam rem naturam aliquid magnum efficere. Solent enim & homines conari, cùm rem difficilē aggrediūtur, vt admiratione dignū aliquid efficiant: cumq; meta superanda est, haud mediocri interuallo illud efficere conamur. Quam eandem regulam in Moscho etiā obseruauit: hoc mortuū tantùm vidi in via vexillariorū Mediolani, cùm Zibethū viuens imò viuentia viderim masculum ac fœminam. Moschus igitur magnitudine & forma ac pilo, nisi quòd coloris est magis glauci, capreolo similis est. Pilus tamen etiā crassior est pilo capreoli. Suprà binos & totidem infrà dentes habet, hocque solo differt & odore à capreolo: nam pili varietas à regione ortū habere posset, cùm animalia translata filios longe sibi magis dissimiles, quàm pro hac varietate pili ex regionis diuersita- *Zibethum.* *Moschus.*

te pariant. Ergo infra vmbilicũ huic animali vesica colligitur, sanguinéque impletur, quæ omnem rem ad hanc vsque diem cognitam magnitudine & suauitate odoris vincit & exuperat. Quamuis etiam non syncera illa ad nos deferatur, sed tota caro cum ossibus contusa, soleat vetustioribus vesicis imponi, atque pro genuina vendi. Indicio est passim in nostro mocho parua ossium frusta inueniri, & tamen vel sic adeo redolet vt manifestũ sit huiuscemodi animalia neque Aristoteli, neque Theophrasto nota fuisse: neque mirũ, cùm nec Galenus, ad quem magis pertinebant, cùm nullum nũc vnguentum horum expers sit, quique plus quadringentis annis posterior illis fuit, ea minime cognouerit. Hác igitur ob vesicam totum animal quantum mittat iucundi odoris vix dicere queam, tametsi, vt dixi, non solum mortuum, sed iãdiu esset. Sed & folliculo illo per multos annos arcis indito, omnes quæ intus vestes seruãtur miro odore fragrant.

Fiber & Castoreũ. Idem robur Fibri testibus inest: abundat in Perside, sed ex Balaschan vrbe aduehitur: tanta inest illi vis cùm nondum cõsenuit neque adulteratũ est, vt Vertomanus referat, quaternos homines qui singuli post singulos illud naribus admouerant, sanguinem protinus ex ipsis naribus misisse. Sed Persæ ob auaritiam nullum syncerum Castoreum ad nos venire sinunt. Fibrum ipsum tamen nunquam vidi. Ferunt animal esse canis magnitudine, sed oblongum, mansuetum, pilo nigro atque splendido, cauda prælonga, atque à medio infra piscis caudę simillima, pedibus posteriorib[9] anserinis, ita duplici auxilio pedum scilicet postremorum & caudæ aquis innatat. domos ex ligno miro artificio cõstruit, acumine enim dentium quos habet robustos, non aliter quàm serra ad secanda ligna vtitur. Inuenitur & iuxta Istrum flumẽ, seu Danubium, & iuxta Rhenum etiã, in frigidis scilicet regionibus, sed longè infirmius eo quod in Oriente, ac meridie gignitur. Siquidem fiber è lutræ genere est, non secus

Lutra è fibri genere. quàm mustelæ domorum e mustelarum genere agrestium. Trãsit enim natura sensim, in eisdem generibus ex minoribus ad maiora, & ex minus pulchris ad pulchriora, & ex infirmioribus ad robustiora. Testiculi igitur lutræ etiam ad ea quibus castoreum confert vtiles erunt: sunt enim testiculi calida temperie generaliter tenuiíque substantia: at animalia quæ in aquis viuunt, calidissima sunt & partium tenuiũ, vt con-

vt concoquere possint cibum, qui piscibus constat, & simul in sanguinem vertere: hoc autem piscibus commune nõ est, quoniã non respirant pisces Lutræ igitur testiculi ad ea cõferent quibus etiam castoreum. Hoc igitur animalis genus terræ & aquæ commune est, velut & crocodilus, contraria tamen ratione quàm equus marinus, siquidem & hic communis est terræ & aquæ, sed è piscium genere, illa verò inter terrestia animalia numerantur. Viuit in Nilo & Nigro fluminibus. Nilus in Aegypto & Aethiopia, Niger in ea parte Africæ quæ Caput nigrum: & virinde interiacet, vocatúrq; Mãsa, fluunt. Piscis hic quatuor habet pedes, breuibus cruribus, vaccæ figura, sed equino capite, vnde nomen sumpsit: ambulat in terra. Prominent ei duo dentes trium palmorum longitudine elephanti dentibus simillimi, sed cãdidiores, duriores, & diutius nitorem retinentes: ob idq; etiã pretiosiores. *Equus fluuialis.*

Fera omnia animalia cicurant statim, vbi nata sunt lacte humano lactentes, aut, quod facilius est, canino. Sic etenim feles discunt amare dominum, nec secus ac canes blandiri illi atque eum comitari. *Fera animalia quo cicurent.*

Est & formæ raræ Cercopithecus, magnitudine hominis, forma hominis: cruribus siquidem, virili membro, facie dicas hominem agrestem, quia totus est pilo obsitus. Nullum animal perseuerat plus stando illo, homine solo excepto. Amat pueros & mulieres, non secus ac homines, suæ regionis, conatúrque cùm vincula effugerit palàm cum his concubere, quod nos vidimus. Cæterùm animal tamen ferum est, sed talis industriæ, vt homines aliquos minus ingeniò valere, dicas, non quidem è nostris, sed barbaris, qui inclementes cœli regiones habitant, velut Aethiópes, Numidæque quidam & Lapones. *Cercopithecus.*

Sed ad alia transeamus, è quibus est canis leuis: animal hoc India occidentalis solùm mittit, magnitudine leporis, sed fermè crassum vt longum, adeò pinguescit: crura tenuissima habet, vt dum ambulat, præ pondere ventrem trahat super humum: neque enim grauissimum corpus ab imbecillissimis cruribus potest sustineri. Vngues tamẽ quaternos, sed indiuisis imò iunctis digitis in singulis habet pedib. acutos, ac auiũ instar aduncos, quib. scãdit arbores: & quod vix humi graditur, quippe passib. quinquaginta in singulos dies, audet tamẽ arbores ascendere. Oculis & ore paruis, ob *Canis leuis.*

idque aut mordicus:facie rotunda vt bubonis, collo tereti vndequaque,quod velut attonitum mouet in partes diuersas.Faciē ambit coronis è pilis,quæ illam in longum traducere videtur,cauda caret:pilo inter candidum ac cinereum. Hæc omnia quamuis mirabilia,non tamen à natura prorsus absona videntur.At quòd aere roréq; vesci videatur, quódque nocte tota ferme canat senis vocibus perpetuò descendentibus, vt musica proportio sesquioctauæ seruetur cum semitonio in medio,illud prorsus miraculo nō absimile est: die silet,parúmque videt,vnde hoc solùm inter quatuor habentia pedes animalia nocturnum dici potest:alia esse possunt,sed tamen aues nocturnæ frequentiores, bubo, vespertilio,noctua aliæque plures. Causa est,quòd in aere nō adeò impedimenta sunt volantibus auibus, vt in terra ambulantibus quadrupedibus.Cumque maiore negotio cibus quæratur nocte quàm die,præsertim his quæ rapto viuunt animalibus,cùm reliqua lateant & tuta sint, vel robore proprio,vt apri:vel loci opportunitate, vt philomelæ inter dumeta ac vepres:vel loci altitudine,vt corui ac cornices in turribus: vel nidi angustia,vt auiculæ.vel munitione,vt vulpes:oportuit quod nocte solùm vagari debuit animal,alis esse præditum,aliter fame consumi.Etenim feles catíue,& lupi,& vulpes nocte quidem,tum capreoli,cibum quærunt,sed tam illis dies communis est quàm nox.Itaque aues nocturnas,quadrupedia autem non possumus dicere nocturna, præter hoc descriptum animal. Discrimina igitur animalium quamuis plurima sint,ad duo tamen reducuntur, scilicet corporis & animæ differentias.Animæ quidem,cicur & ferum, nocturnum atque diurnum: atque hoc maximè in auium genere. Sunt etiam in auibus mediæ, vt qualea, quam quidam imò pleriq; coturnicem esse putant,& gallus hortulanúsq;. Auis enim hæc cinerei coloris,& carduele maior,nocte canit, in Hetruria notus:Gallus etsi nocte canat,nō tamen videt. Infausti ominis habētur nocturnæ aues,nō tamē mediæ.Auiū quoq; propria est differentia:canoræ enim quædā, quædam mutæ,aliæ mediæ.Sarau nobilissima canentium, & psittaco proxima.Psittacus loquacium prima,post quam est pica,inde turdus,merula,atque sturnus.Sunt & corui loquaces, & passeres solitarij. Oderunt homines passerem ob solitudinem; creditúmque in domibus cauea retentā,licet dulciter admod

Cur plures aues nocturnæ quā animalia.

Felis.

Sarau auis.

admodum canat, exitium portendere. Oderunt & coruos ea ratione, qua vultures, quod hæ aues vescantur cadaueribus etiã humanis. Tria igitur auium genera infausta habentur, solitaria, nocturna, & quæ cadaueribus inhiant. Loqui docentur tenebris ac lucerna fame ac vino, eliguntúrq. iuuéculæ & lingua latiore, & ex psittacis, qui quinos habẽt in pedibus digitos: aptiores enim hi ad sermonem. Porrò fames præcipuum est necessitatis discendi vinculum, vt Persius dixit: *Quomodo aues loqui doceantur.*

> Quis expediuit psittaco suum χαῖρε,
> Picasque docuit nostra verba conari?
> Magister artis, ingeniíque largitor
> Venter, negatas artifex sequi voces.

Tenebræ aues magis reddunt solicitas, & sensum ac memoriam colligunt. Vnde etiam homines melius in tenebris recordantur, & cogitant atque deliberant. Lucerna verò adhibetur, quia in exquisitis tenebris aues dormiunt, timéntque, vt sensus excutiatur, nõ augeatur. Tenui igitur lucerna opus est. Conati sunt quidam auibus præstigias facere, vt Anon Carthaginiẽsis: pluribus enim captis pullis earum docuit dicere, Anon Deus: inde dimissis in syluas, sperabat hoc commento homines in superstitionem adductos, in illius tyrannidem, quam meditabatur, consensuros: quod forsan successisset, nisi aues vbi libertatem adeptæ fuerunt loqui oblitæ essent: oportebat enim diu in libertate habitas fame cogere vt quod vellet proferrent. *Anonis commentum ad occupandam tyrannidem.*

Ergo vt ad murilegos redeam, quòd animalia hæc media essent natura, glaucum oculum ac fulgentem dedit vt nocte vidore possent. Vident & equi lupiq́ nocte melius quàm homines. Homini ratio lumina monstrauit: ob id neglexit natura tantam videndi curam etiam in nocte. Quamobrem murilegis etiam crescere pupillam creditum est Lunæ ratione. Obseruatum est etiam, vt minus mirum videatur non solùm diebus diuersis, sed eodem, hominũ pupillas mutari, vt quandoq. magnæ, hinc post paucas horas diminutæ videantur. Pupillam dico partem in medio nigram: quæ verò circumiacet variáq. est pro hominum & animalium differentia, vocatur Iris. Pessi vero circa iridem, & circa pessos candidum oculi. Interiores anguli fontes vocantur, exteriores hirci seu paropiæ, & oculi ambitus Eon. *Oculi partes conspicuæ.*

Sed vt ad feles reuertar, varia sunt illius genera, aut quia

ſimilitudine omnia fermè animalia ſæua ei ſimilia ſunt, pantheræ, lyncei, pardi, tigrides. Commune enim eſt vnguium magnitudo, & robur, pellis diſtincta, verſicolor ac pulchra, caput rotundũ, facies breuis, cauda prolixa, agilitas corporis, feritas, & cibus qui venatione acquiritur. Commune eſt omni animãti vt veſcatur his è quibus generatur. Cùm enim ab initio imbecillũ ſit, vnde illi victus alibi, quàm vbi natum eſt? Sed in his quæ ex putrida materia gignuntur, manet conſuetudo fermè ſemper, cùm ad robur minimè perueniant: ſic muſciliones vino, & vermes cœno, & erucæ ac reliqua foliis iiſdem quibus genitæ ſunt: aues verò & quadrupedes roſtro duriore, vel iam natis dẽtibus aliud cibi genus ſolidius quærunt. Cùm verò animal aliquod abundat, plerunq. aliud natura gignit, quod illo paſcatur, duplici commodo, ne multitudo priorum damnũ ingens afferat loco, & aliis etiam quæ ex his veſcũtur pabuli commodum accedat. Sic cùm formicæ nimium abundent in occidentalis Indiæ partibus nõnullis, ibi genitum eſt animal, quod vocant vrſum formicarium, quòd lingua eas rapiat depaſcatúrque: atque ſic regionis iacturæ prouiſum eſt, cùm ad nullum alium vſum hoc animal paratum videatur: neque enim ferum eſt nec mordax, dictúmque potius vrſus à ſimilitudine corporis, quàm à robore vel feritate: hoc linguæ humore diſcutit ac diſiicit ſolidiſſimas formicarum domos, inde etiam his diſiectis linguæ hærentes ad ſe trahit ac deuorat. Animalibus verò quæ non facile eſca eſſe poſſent, aliis prouidit, vel paucitate fœtus, vel vitæ breuitate, vel neceſſitate aeris aſperioris, vel difficultate aliqua pariendi aut educandi, ne in immenſam creſcerent multitudinem.

Omne animal veſcitur his è quibus generatur. *Cum animal aliquod abundat, gignitur aliudquod eo veſcatur.* *Vrſus formicarius.*

Sed ad piſces iam veniamus: qui nõnunquam in aquis ſulphureis calidis inueniuntur, vt apud Budam Pannoniȩ vrbẽ: nonnunquam verò in alumnioſis, vt apud Iulium Carnicũ. Immenſa ſunt animantia in aquis, præſertim mari, ac magis in Oceano, præcipuè ſub torrida zona, quoniam ibi calor & humor ad incremẽtum faciunt, ſalſedo ad conſeruationem. Vaſtitas quarundam, vt Cete: incredibilis, rugiunt: oſculis cubitalibus iuxta nares poſitis tantum aquæ effundunt, vt naues etiam prægrandes obruant. Ex earum pinnis virgæ ſunt pulcherrimæ, quæ oſſeæ ſeu corneæ videntur: ſunt enim nigræ, ſimiles cornibus bubalorum, & adeò flexiles, vt nunquam

Piſces in calidis ac ſulphureis aquis. *Virgæ pulcherrimæ.*

quam rumpantur: nitent præcipuè in Sole, sic vt aureæ videantur. Singula fila virgam vnam habent, atq. ob id in vna pinna plurimæ: virgis enim pinnæ constare videntur. Os verò capitis adeò patens, vt ex eo nauiculam efficere queas. Consopiuntur, vt Munsterus ait, castoreo aquis diluto, nam protinus merguntur. Odisse odorem feræ pisces insectantis verisimile est: itaq. hoc vnum aduertam vastas belluas præsidium nauibus est. Nam & reliquas castorei odore terreri posse credendum est, velut & strepitu machinarũ ignearum. Sunt enim aliæ etiam belluæ in mari tum monstra, vt inter reliquas Orcas, quę duabus alis ingentibus velitat super maria, terrorem potius, quàm periculum triremibus afferens: atq. hæ ambæ prætorias domos vastitate, quandoq. æquant. Vnde lusus ille Lucianicus in veris narrationibus. Est ziphus tantæ magnitudinis in Getico mari, vt phocam deuoret. Est autem phoca marinus vitulus, inferius ob egregiam formã describẽdus. Est & in eodem mari Orcadis genus quoddam gibbero & agilitate insigne, Springual vocatũ, ob magnitudinẽ autem immẽsam è genere Orcadũ esse creditur: pisces enim maximos & incredibilis vastitatis Orcades vocant, simili nomine insularum, quę Britanniæ in Oceano adiacent. Inimicæ sunt hę baleuis. Pristis quoq. & Physeter & Arbor, & Rota omnia è cetaceo genere: κῆτος enim Gręcè dum cete significat, significat & immensum atq. ingens & vastum: vnde κητώεσ. Sunt autẽ diuersæ huius generis formæ, vt barbati piscis, cui cornua bina sunt, posterior pars angustior ac breuior, caput quadratũ, oculi ambitus x v 1. aut x x. pedum. Rhinoceros quoq. fastigiatum dorsum habet, & narem occultam, & in cornu desinentẽ: pedes habet duodecim, & canicros deuorat. Sed & Vacca piscis cornuta est, aliúsque corpore osseo toto, tum alii plures. Sed omniũ admirabilior monstrorum Triton est. In Bacchi templo vidisse apud Tanagreos Bœotiæ populos, Pausanias Tritonem refert, aliúmq. apud Romanos, cuius hæc erat forma: Capillos habent Tritones in capite ranularum instar in paludibus degentium: tum colore, tum quia diuisi inter se non sint similitudinem referentes. Reliquum corpus in tenuem squamam desinit, roboréque eo munitum est, quo rhinas piscis. Branchias sub auribus habent, & nasum humanum. Os latius, & dentes ferinos. Oculi glauci Pausanniæ videbantur.

Nauium à monstris marinis defensio. *Orca.* *Ziphus.* *Springual.* *Piscis barbatus.* *Rhinoceros piscis.* *Triton.*

Manus itidem habent, digitos & vngues, cochlearum acetabulis similes. Sub pectore & ventre caudam habent pro pedibus, vt delphini. Sunt & in mari Indico iuxta Burneã quæ ad æquinoctij circulum posita est, ostrea magna adeò, vt pleræq. carnem cõtineant ponderis librarũ x x v. Inuentæ sint etiam quarum caro x L I I I I. libras æquauerit. Itaq. & in mari figuræ omnes effictæ videtur animalium, & nõ solùm animalium, sed etiã instrumentorũ. Et in Indico præcipue monstra immẽsæ sunt, & incredibilis magnitudinis. Causam tam multiplíciũ figurarum esse reor facilitatẽ generatiõis & vitę. Nam cùm ad generationẽ concurrant calor & humidum, ad vitam alimentũ, in mari calor abundat & humidũ atq. pabulum. In mari enim sal, in sale oleum, oleum autem humidum est pingue, ob id etiam alimentum. Propter motũm etiã non contingit pestis, velut in aere: mare enim quotidie mouetur, aër autem aliquando tranquillus est. Ob id qualibet forma piscis cõseruari facilè potest, non ita in aere. Mouentur etiam pisces in mari absq. labore, terrestria animalia non: vnde terrestria animalia vel esurire coguntur, vel labore nimio confici necesse est. Neq. mare gelascit aut feruet vt terra & aquæ fluuiorũ, nisi extrema parte, qua ab aere tangitur. His tot cõmodis, tùm mistione diuersarum specierũ, plurima monstra in mari generantur, adeò vt aliquando propter æstum exundante mari copiosius, ad trecenta genera animalium monstrificorum in litore Oceani occidentalis relicta sint. Ratio quoq. qua mõstra monstrosiq. partus, & octimestres in Aegypto viuant, eadem est cur quæ in mari debilis sint vitę, tamen supersint. Qui vero pisces non viuunt, alijs piscibus facilius miscentur, quàm animalia terrestria, quæ herbis pascũtur, quia commodius iunguntur. Qui vero carnes & pisces deuorant, difficilius carniuoris feris, quoniam minus habent sensus, & minus ob id amant: amor enim cum sensu fit: ob id pisces nõ miserentur vt leones, neq. vllis parcunt, qui prędę loco sint. Referunt tamẽ raiam piscem homini sub aquis periclitãti auxiliari ne vel submergatur, vel à belluis maris discerpatur. Sed raia primùm si hoc agit, peculiari quadã proprietate facit: nam & sola inter pisces marinos, quod sciamus, alteri generi miscetur, squatinę scilicet. Deinde raia viua animalia non persequitur, nec forsan carnes edit. Cur verò sola raia & squatina simul diuerso genere misceantur, causa est, quod pleraq.

Ostrea magnitudinis immensæ.

Cur in mari monstra plurima.

Raia homini amica.

Cur sola raia alterius generis piscibus misceatur.

pleraque alia animalia in maris profundo lateãt. Carniuora etiam prædæ nõ Veneri ſtudent. Pleraque ob timorẽ non fidunt ex mitibus talia etiã gregatim plerunque incedunt, vt non deſit ſocius è genere ſuo, præſertim tẽpore quo ad Venerẽ procliuia ſunt. Ob tot cauſas ſolus piſcis ex raia ſquatináque miſtus forma in mari cernitur. Eſt autẽ raia piſcis magnitudine ſcuti, planus, atque cartilagineus. Eadẽ verò ratio de magnitudine belluarũ in mari, præcipuéque Indico, quę de forma. Nam ob humidum & calorem & alimẽtum ferme vbique præſens, tũ q̃a abſque pedibus ſuſtinẽtur, & grandia ſuperant maris ſpatia abſq; labore, ideo maximi ſunt piſces terreſtrium animalium comparatione, auium autem longè magis. Nam finge vaſtũ animal & elephanto quadruplo maius, ſi eſſe poteſt, in terra, nónne plurimo cibo indigebit, quo abſumpto cogetur magnum illud pondus maximo incommodo aliàs quęrere terras: itaq. facile cõtracto morbó peribit, aut inedia, ſi ſenſim & lentè ex vna regione in aliã trãſierit. Deinde etiã ſi tutò tranſeat & abſque labore, quis modus erit ne hominum inſidiis capiatur? Horum nullũ eſt periculorum aut incõmodorum in mari: nã neque cibus deeſſe piſcibus, nec tranſitus ex vna regionę in aliam cum labore eſt, nec vllis hominum inſidiis medio mari, etiam ſi monarcha orbis imperet, ſubiici poterunt. Ob id igitur piſces maximi inter animalia, aues minimę: terreſtria magnitudine ſũt mediocria. Nã cur aues minores ſint tęrreſtrib⁹ animalibus, ratio nõ obſcura eſt, cùm facilius ſubiectis pedibus in terra ſuſtineatur animal, quàm in aëre expãſis alis. Medij inter terreſtria & marina animalia piſces ſunt lacuum. Vnde in Algoię Sueuiæ regione lacubus piſcis Vualmin inuenitur: cui ſub mento duo funes ſunt, qui quãdoque ad pondus librarũ XL. perueniunt. Hic piſces alios his funibus venatur, tum etiam aues. Sunt enim illi loco promuſcidis in elephãto: meritóq. ob magnitudinem balena lacuum dici poteſt, tantò minor balena maris, quantò mari lacus minores ſunt: & aquæ lacuum ob frigiditatem, & lacus ipſi ob macredinem, ad generationem & alimentũ ipſo mari ſunt inferiores. Omnium igitur, vt dictum eſt, terreſtrium animalium formas piſcibus expreſſit natura, hominem Tritone, mulierem Nereide (hæc enim non fabuloſa, Sirenes autem fabuloſæ) elephantem elephante, atque alia eiuſcemodi. Sed omnes piſces

Piſces marini cur adeò magni.

Pisces omnes cur posthema parte similes inter se sint. parte anteriore licet videantur similes animalibus pedestribus, posteriore tamen in piscem desinũt vel nullis ferme exceptis. Causa est, quòd velut in nauis puppi temo illam dirigit, ita cauda piscis iter suum. Propterea piscibus omnibus ferme cauda bifida. Tanta verò illorum multitudo, vt referant in Narbonensi Galliæ parte aliquando vno retium tra-*Piscium incredibilis captura.* ctu (incredibile dictu) captos pisces tot tantòsque vt pondo seu libras C C C X C M. æquarent: quod & ex magnitudine & multitudine cõtigisse potuit. In vniuersum autem pisciũ genus & multitudine & magnitudine, & robore & formæ varietate reliqua animantiũ genera præcellit, vt sint etiã ex illis, quibus non desint pedes, velut polypis, à pedum multitu-*Vt sterilis concipiat.* dine sic vocatis. Hos paruos atq; assatos super prunas ad cõcipiendum meritò dabat Hippocrates, quoniam polypus facile cõcipit & fert, nerueáq; substantia præditus est, & tardè concoquitur. Ob id etiam eius caput mala somnia mouet: quod durum cõcoctione atros vapores mittat non secus ac cæpe, *Monstrosus piscis.* sed longe validius: alij sunt informes, velut quod corio est quasi suillo, magnitudine fermè elephantis, suillo etiã capite, pedibus loraceis, sine dentibus, paruis oculis, sub ventre duo foramina habet iuxta caudam. Cauda prælonga: brachij mensura latiore, quam mensuram longitudine & latitudine implent singulæ auriculæ, corio crassiore, quàm digitus sit: forsan è polyporum genere est: carere dentibus multis contingit piscibus, sed cibum non capere paucis: non tamen ve-*Sturio.* scitur Sturio, hunc quidam silurum dixerũt, os enim nullum habet, sed rotundum exiguúmque foramen, quo hudum sugit, & tamen crescit ad iuuenci magnitudinem: nam qui cẽtum & octuaginta libras excesserint vidi: carne est suauissima, caretque spinis.

Morss. At contrà Morss piscis est iuxta Moschouiam in Iachis è boreali oceano, maximè dentatus, è quibus gladiorum capulos conficere solent. Sunt enim piscium dentes non huius generis tantùm, sed magnorum candidi vt ebur, sed in opere longè firmiores.

Animalia bene olentia, sed tamen parui vsus. Sunt & pisces odorati, vt Polyporum genus quoddam nimium, & scar ab eorum volãtium species certa inter insecta, tum inter aues gallinæ Indiæ occidẽtalis, imò potius vulturis genus: nam cadauera & res corruptas sectatur, olet tamẽ bene ob caloris vehementiam & siccitatem temperiei.

Sunt

Sunt & piſces viribus clari, vt Torpedo, quam Ianuenſes vocant Tremorizam. Frequentiſſimus eſt & ex echinorum genere qui ſpinis abundat, quorum captura piſcatorum manus hebeſcunt,& obſtupeſcunt innata quadã vi, quæ tamen ſolùm viuentibus ineſt. Sed eſt alius echinus non è genere ſpinoſę torpedinis,ſed ex concharum genere, quem Remorã vocãt Latini:dictus echinus,ἀπὸ ἴχειν τὴν ναῦν,quòd naues ſiſtat,fundo illarum hærens.Vnde C. Caligulæ Cæſaris triremẽ moratus eſt,malo illius omine.Limaci magnæ perſimilis eſt,rarúſque,vt qui poſt ea tempora nõ viſus ſit.Vnde remoram aliam eſſe à torpedine conſtat, quamuis Ariſtoteles nominis ſimilitudine & effectus vnum genus exiſtimauerit.Referunt etiam in Aroran flumine beatiſſimæ inſulæ Zeilam,quam inferius deſcribemus, eſſe piſciũ genus quod manu depræhenſum febrem accendat,illicóq;' qui talem piſcem tetigerit,febre corripiatur.Et quamuis incerto autore res tam mira paruam habitura ſit fidem,nihilominus tamen hoc minus mirum quàm quod de torpedine & remora dictũ eſt ſuperius: animæ enim viribus variis præditæ ſunt,& mare,vt dictũ eſt,totum vitale ac monſtris ſcatens : minimúmque in animalibus, quæ in eo gignũtur, natura laborauit, vt ſapiẽtiam aut ſenſum egregium conſequerentur, ob loci, in quo ſunt,qualitatem. Adeò verò hebetes ſunt ſenſu piſces, vt multas eorũ ſpecies neſcias an inter animalia an plantas numeres,vt ſpongias atq. vrticas:affixæ enim lapidibus nullum animalis veſtigiũ præ ſe ferunt, quàm quòd tactę contrahunt ſeſe,manifeſtéq; mouentur. Nec in arborum partibus hoc forſan negandũ eſſe poſſe, vt in palmarũ trũcis obſcurè,in foliis autẽ arboris cuiuſdam,cuius folia ſimilia mori foliis,præterquàm quòd duos habeãt pedes, manifeſtè ac conſpicuè cerni affirmant: hanc enim arborem in Limbulô inſula iuxta Moluchias octo partibus ab æquinoctij circulo diſtantẽ natam in nemoribus folia habere dicunt quę excuſſa ab arbore vſque ad dies octo ſi vexẽtur ambulẽt,ſitq.arbos hæc ſenſitiua atq. animalis,vt vrticæ pulmonéſq; marini ac ſpongię animalia arborea:tametſi pulmones haud in plantarũ genere ſunt collocãdi. Cùm enim motus ſenſu & in illis cõſtet,nihil prohibet in calida regione & pingui ſolo partes plantarũ quę auelli ſolent motũ habere: humidũ enim quo nutriũtur pingue & tenue, quale animalibus his eſſe poteſt.

Torpedo.

Echinus.

Libr. 2. de natura animalium c. 14.

Piſces qui tacti tangentes febre afficiant.

Vrticæ & ſpongiæ inter plantas & animalia mediæ.

Folia quæ vexata mouentur.

Cur nullũ animal immobile præter quàm in aquis. Sed cur non alia animalia immobilia, præter quàm in mari, in eo autẽ tot genera tantáq; copia, vt præter viticas & spongias conchyliorum tanta multitudo, tótque illorum diuersa genera, velut & ostrearum? Quoniam necesse est alimento vesci animal, ob idque vel animali vel alimẽto motũ inesse: in aqua autem motus, in alimento igitur atque in eo quod alimentum defert. Ob id etiam animalia fructibus innata quandoque manifeste motu, progrediendi loquor, carent.

Causa varietatis colōris cōchyliorum. Sunt & in mari animalia quæ non mouentur, vt conchylia, ostrea, in quibus natura lusisse mirum in modum colorũ varietate cernitur. Causa est, quòd velut arbores herbæque pro sua quæque specie formas & colores excipiunt, sed colores postmodum nõ retinent humidi abundantia; sic in cõchyliis ob terrenam substantiam color manet & confirmatur. Fit autem varietas tum striæ certo ordine, quoniam res parua variata ac mista etiam obiter, dum æqualiter crescunt spatia certo semper ordine elaborata videtur. Sed commune est fermè omnibus animalibus aliis, vt vngulę, & chelæ, tum pili, cornua, rostra, colorem cutis sequantur, nec tamen hoc semper est necessarium.

Vngulæ, chelæ, pili, cornua, rostra colorẽ sequuntur cutis. Sed ad mare reuertar, ipsum enim est monstrorum pater. Salsedine verò quæ fixa manẽt obdurãt, sic ostrea, & cõchylia, & corallum, quamuis hic dum sub aqua latitat tener sit.

Cur mare conchylia dura reddat, non tamen algã. Sed cur obdurãt conchylia, nõ alga, quæ & ipsa in mari nascitur? Causa est, quod alga crescit, ob id fluctibus maris resistere nõ potest, atq. ideo tenuis à natura creata est, vt maris impetũ obsequens effugiat ac deuitet: conchylia & ostrea in imo manẽt, & crassa ab initio creãtur. Diximus suprà, cur mollis alga sit, constátq. cõtraria ratione duras esse conchas.

Manatus. Optimus est piscis ibi Manatus, & qui plaustro vix à duobus iũctis bobus vehatur: huius caro adeo vituli carnẽ imitatur, vt si piscẽ qs nõ te doceat esse, carnẽ iuraueris. Contingit id quoniã calor magnus cõcoquit humidũ: hoc enim differt caro à piscis substantia, quod piscis humidum ab exiguo calore concoctum est. Referũt in huius piscis capite lapidem inueniri calculo renum saluberrimũ. Mammas habet, quibus raro exemplo editos filios admouet: parit autem geminos pro mammarũ numero. Sunt qui Boa illum vocẽt, quod capite bouillo ad vnguẽ sit duob⁹ quasi brachiis, dorso plano, squama & durissima pelle, docilis vt canis, mansuescit admo

dum

dum & recordatur iniuriarum. Est & Tiburo ibi captu faci- *Tiburo.* lis ob voracitatem, vtilis ob magnitudinem, & carnis salubritatem ac suauitatem. Hic inter maris maxima miracula est, cui duplex genitale masculo, vnica vulua fœminæ. duplicem habet dentium ordinem: paritque piscem sui generis, non oua.

Vituli marini maior est longè admiratio: mammas habet, *Vituli marini mira natura, variisque vires.* habet & pilos, stertit mirum in modũ dormiens in litorib⁹: nec Plinio credebatur pilũ eius in corio cinguli aut alterius ornamenti attolli crescente mari, remitti decrescente. Nũc cùm innotuerit in Indo mari: vocãtq; insulæ Hispaniolæ incolæ Lobum, fabulosum hoc non esse videtur. Nos ex illius corio cingulũ habemus, quo ensis dum equitamus accingitur. Serò amittit pilum: coriũ bubulo simile: color pili vari⁹, ac lyncei pelli quoquo modo simili. Dextram pinnã capiti suppositam affirmãt somnũ cõciliare firmareq;. Atq; hic est piscis cuius pellẽ diximus suprà non tangi à fulminibus: atq; si de eo quæ referũtur omnia vera sunt, nescio an aliud mirabilius natura fecerit: quandoquidẽ & quosdã morbos eadẽ pellis gestata sanare credatur. Erudiri etiã dicũt, & disciplinæ esse capacẽ, agnoscerẽque familiares, & populum mugitu Romanũ ac gestu quãdoque salutasse, vt videatur natura non secus ac fortuna aliis omnia negasse, aliis concessisse.

Nihil tamen ferme toti piscium generi natura negasse vi- *Pedes cur piscibus quibusdã.* detur præter exquisitum sensum. Nam licet ad natationẽ pedes essent piscibus inutiles, atq; ob id paucis opportuni: quibusdam tamen etiam illorũ pedes natura concessit, aut quia in imo aquarum gradiantur, aut in litore, aut armorum causa, aut vt in tempestatibus firmius petris hærerẽt, aut tanquã *Pisces bipedes.* manus, vt in cãcris chelæ. Videntur autẽ in polypis & cãcris ac gammaris, tum locustis squillisq; pedes omnium horum causa dati: propterea etiã lentè natant. Vidimus in fonte paruulo Lugduni pisciculos cum duobus pedibus in parte anteriore quasi sub alis. Erant autem veri pisces, quos ego capitones libenter à capitis magnitudine, quod ranis simile habent, lato scilicet & humili, ac magno ore appellauerim. In his videtur natura prouidisse vt e ripa firmius cibũ sumere possent. An verò è ranarum nascentium numero? an Cordulus Aristoteles? sed Cordulus quatuor pedes habet.

Contrà inutilis est piscis, quem Viuellam vocant, quam-

Viuella. uis magnus, nam caro eius haud iucunda est: forma tamen mirabilis est hic piscis, vt qui ensis imagine cartilagineum quoddam in fronte ferat palmorum quatuor longitudine, aut etiam amplius, ab imo vsque ad supremum, dentatum acutis robustisque dentibus. Pisces etiã volantes ibi nascuntur, quos ego vidi: parui sunt & alati, alas habent iuxta branchias longas, vt ipsi pisces palmo scilicet amplius: quo dum hument piscem sustinent: cum siccantur decidũt. Gregatim eunt, & cũ Oratis inimicitia intercedit. Multi iuxta Bermudam seu Garzam insulam inueniuntur. Parum mansuescunt pisces, quoniã paruo & hebeti ingenio sunt: ob id igitur maximè mansuescũt Delphini, qui etiam celerrimi sunt pisciũ, vt ingeniosissimi, & affectuum humanorum haud expertes, præcipuè misericordiæ: adũca sunt nare, & ore sub capite satis incõmode posito, ne cùm tam celer esset ac robustus, liceret ei quicquid libêret in omnes. Eadem ratione aues omnes ferme circurãtur: quadrupedia vt sunt medio ingenio inter aues & pisces, ita aliqua mansuescunt, aliqua nõ. Quædam etiam timore non cicurantur, vt mures & lepores: quomodo enim amabis, quem insidiari vitæ tuæ sit persuasum? at hoc sibi persuadent qui timent: propterea tyranni etiã si beneficio multos afficiant, à nullis tamen ob timorem assiduum amantur. Sic Neroni contigit: nec tamen existimes nõ in multos Neronem fuisse beneficum. Itaque pisces ob ingenij ruditatem & incõmodam tractationem vix mãsuescunt & parum: accedit vt dixi etiam plerũque timor. Cùm igitur Delphinus ingenio valeat, sitq; audacissimus, & vnus inter pisces spiret, atque ob id tractari possit commode, necesse est vt vel solus, vel etiam maxime inter omnes pisces mansuescat: qui si traduci posset in paruam aquam, parum à cane differret mansuetudine.

Pisces volantes.

Cur pisces vix mansuescant.

Delphini.

Lepores & mures cur non cicurentur.

Delphini cur maxime inter pisces mãsuescant.

Sed postquàm in muriũ sermonẽ incidimus, de illis illorũque generib. quæ plurima sunt aliqua dicẽda sunt, altius repetito principio. Nã cùm animalia plurib. modis distinguantur, ex alimentorũ etiã discrimine differẽtias sumi docuim⁹, generaliter quidẽ herbarũ arborũque, tũ carniũ, ꝓprie autẽ quatuor modis: aut enim elementorũ humido vescuntur, vt Chamæleon aëris. sturio & multi pisces alij aquæ, buffones terræ: quamuis enim terram edant, terra tamen non est illis alimentum, sed exiguum illud pingue humidum, quod in terra

Animaliũ differẽtiæ ex ciborum discrimine.

terra continetur: aut plãtis, vt solipeda pleraq; tum etiã cor nigera, atq; hæc prioribus nobiliora: aut carnibus, vt leones & canes præcedentibus ambobus præstantiora. Quartũ genus fructibus vescitur, hocq; nobilissimum est: atque in eo genere est homo, elephas, sus, & vrsus, tum etiam mures, auesque omnes fermè præter carniuoras: seminibus enim ac fructibus omnes vescuntur. Et ex his omnia etiam præter elephantem carnes deuorant, exceptis auibus, quarum etiã quædã, vt gallinæ & picæ & cornices, carnibus aluntur. Quę verò animalia carnibus vescuntur, edunt etiam & oua lac & sanguinem. Igitur quæcunque talia sunt, mortuis solùm delectantur, non tamen occidunt quicquam præter aues: aues enim quæ carnibus vtuntur, eædem deuorant animalia si liceat etiam viuentia, vt gallinæ vermes. Cùm verò ex his sint in frigidis quidem regionibus minores, & agrestibus similes, in temperatis maximi, vt etiam Erimanthij apri, qui regiones deuastare ausus est, memoria maneat, mirum cur in calidis regionibus minimi sint: habemus enim Indicos forma, voce, moribus aliis similes, tum etiam vteri gestatione: nam duobus mensibus, non vt cuniculi tribus absoluuntur septimanis, cuniculis tamen non parum minores: quorum caro sapida est, ipsi verò vix mordent, & vix mansuescunt, sed velocissimè, vt pleraque parua animalia, currunt. Non tam facile moriuntur vt cuniculi, nec vnquam bibunt: imò si caules madidas ederint, moriuntur, velut & ex frigore. Itaque eos Indicos non ausim dicere, sed potius ob siccitatem paruos, quia forsan origo ex Africa sit. Calor enim non potest magnitudini obstare, nec humidũ, sed frigus aut siccitas, ob id frigore moriuntur, nec bibunt. Vescuntur autem maximè caulibus, furfure & auena. Erigunt etiam sese cõtra aliorũ morem, nec vt cuniculi fœtus suos deuorant ob salacitatem: cætera, vt dixi, reliquis similia fermè, nisi quòd digitos quinos aut senos habent in pedibus pro vngulis, & pilus vt decet mollior, colos autem vt aliis albus aut niger mistúsue. Dentes etiam anteriores duo quales cuniculis, scilicet longiores. Mistum ex vtroque dicas hoc animal.

Sues Indici.

Sed cùm de muribus tractasse destinassem, ad sues trãsierã, illud non omittens, animalia quęq; magnitudinem ciborum copia aut paucitate dum ablactantur cõmutare, vt etiã canes ac sues, tum alia omnia: itaque ad mures redeundum

Muriũ historia. Neq; vulgaris historia tam vilis animalis, etiam in minimis tam egregie ludéte natura: siquidé adeò primùm fœcũdum est, vt Theophrastus referat in Perside mures fœminas etiã in vtero matris cócipere. Res prorsus incredibilis, nisi facilitas procreandi ad vtilitaté potius quàm ad præstantiá referretur, vilissima enim quæque facillimè generantur & absoluuntur: & celerrimè, & omnibus modis: non ita elephas, aut Delphin, aut homo. Itaque & pluuiis adeò multiplicãtur vt nescias quid magis mirũ sit, an tam facile genus illorũ propagari, an interire. non enim minus celeriter intereũt quàm augeãtur. Causa vt dictũ est manifesta: vilissima enim quæque vt colluuie propria ac sorde generãtur, ita minimis quibuscunque causis intereunt: eadem enim facilitas interitus generationisq́;. Nam quòd facile generentur, ratio vna est, quia facile absoluuntur. Facile autẽ absoluuntur parua in vnoquoque genere & imbecilla: talia ergo facile etiã interire necessarium est: quod non solùm in speciebus, sed hominibus singulis intelligendum est. Videtur enim homo quasi species vna, non æternitate aut nobilitate, sed potentia atq; perfectione. In Giaro quoq; insula Archipelagi referũt metalla erodere, & arbores dentibus tactas occidere. Hoc autem rabiei cuiusdam, & immodicę siccitatis argumentũ est. Cur igitur ad tantam siccitatem facillimè ferantur, causa est quòd facillimè mutantur. Mutantur autem facillimè, quòd sint imbecillissima natura, recipiunt autem ac retinẽt vim, quia alioquin sunt perfecta atque sanguinea. Species verò eorum innumeræ, domestici, agrestes, sciuri, á caudæ magnitudine vocati glires, auellanei reliquis minores, qui totam hyemẽ dormiunt: alpini quoq; quos vocãt Mediolanenses Marmotas, ad hoc genus referuntur. Cõmune est alpinis ac sciuris tum gliribus auellaneisq́; mansuescere. Omnes etiã hi præter sciuros hyeme dormiũt: sed auellanei qui inter corylos degũt rubri sunt. Sciuri hyeme latẽt potius quàm dormiant. Omnibus his etiam cõmune est, vt erecti comedant, pedibus anterioribus pro manibus vtentes. Pinguescũt glires maxime hyeme, vt somno potius quàm cibo pinguescere videãtur: quamuis tamẽ recõdant in arboribus castanearum nucumque immensam plerunque copiam. Sciuri auxilio caudæ & leuitate agiles adeò sunt, vt ex arbore in arborem saliant. Omnium maximi alpini, sagaces admodum, &

nihil præter nomen commune cum muribus habẽtes. Speculatorem enim in montibus vnũ è ſuis habent qui gregem moneat, alioquin ſermentis colligẽdis intentũ: ex his enim mollia colligentes, ac pedibus ſupini amplexantes, onuſtus ab altero cauda trahi plauſtri inſtar ſe patitur, vt lectulũ ſuũ ſecum auehat, quem aliter deferre nou poſſet. Creditum eſt euidenti ratione, cùm plurimum pingueſcant, & in cibo minime ſint ingrati, illorum carnes ad ſomnum conciliandum plurimum cõferre. Manſueſcunt hi maximè & ſciuri: ſed glires & auellanei parum, ob paruitatẽ. Videtur alpinis è directo Cuſete (ſic enim ſciuros vocant ciues noſtri) contrarij: alpini enim tardi motu & quietis amatores; ſciuri autẽ nunquàm quieſcũt: vnde immodicè carnem illorum calidam & ſiccã eſſe neceſſe eſt. Nuper ex Aſia murẽ quem Indicũ eſſe affirmabãt, aduexerũt, ore & cauda muribus noſtris exquiſitè ſimilem, ſed colore & magnitudine taxi. Eſt autẽ taxus ſeu melis vulpe maior, colore cineris, longíſque pilis, rictu fero, & præacutis dentibus mordax. Itaque vt ad mures redeam, vidimus ex his candidiſſimos: ſenio enim caneſcunt: genere autem aut frigore candidi fiunt.

Mare aliquibus in locis ſterile.

Eſt & illud conſiderandũ, quod in mari non ſecus quàm in terra cõtingit, regiones eſſe quaſdã in eo ſteriles, alias piſcoſiſſimas: nam in quibuſdã pabulum abundat, in aliis autẽ non adeſt: tum verò diuerſa terrarum genera odore ac ſapore vario aquas inficiũt, quos piſces aut ſeqũtur, aũt fugiunt. Litora tamen piſcibus plerunque abundant ob pabulum, & gurgites, ob ſecuritatem. Adeo verò magnum eſt aquarum diſcrimen in mari, vt iuxta Indiã in Aethiopiæ directo paſſuum millibus fermè trecentis, albeſcat vt lac, alibi cœruleũ ſit, alibi nigrum, alibi viride. Album eſt, cùm arena alba ſubeſt mari minimè profundo: viride, cùm mediocris fuerit profunditatis: cœruleum, cùm magnæ, mouetúrque: ſed ſi quieſcat, color fit argẽteus. Vidimus in Verbano lacu, cùm Luteti*am* Parrhiſiorum proficiſceremur, inter fluctuantes vndas totius lacus, partem non procul à nobis immotam, argenteique coloris, cùm reliquum totum eſſet cœruleum. Cauſa eſt, quòd ventus à montis cacumine impeditur, nec aliter quàm vmbra altitudine finitur. Parte verò illa quæ vergebat ad montem (neq; enim tranquillitas ad montis radicem perueniebat) initium ſumpſit vbi impetus iuxta rupem ceſ-

Mare vt lac, album.

ſabat:nam impetu colliſa ad latera permiſcebat eam quæ in medio erat. Nigra autem fit, quoties arena nigra ſubeſt aquis haud profundis, aut cùm profunda fuerit turbulenta.

Cur nunquã iuxta Calechutũ peſtis. Itaque illud idem contingit in piſcibus ex aqua, quod hominibus ex aëre: referunt enim in Calechuto Indiæ cùm ciuitate tum regione numquàm peſtem ſæuire, ob aëris temperiem credo, ciborúmq; ſalubritatem, ac forſan victus moderationem: ita in partibus quibuſdam maris piſces abundant, quòd victus ibi & aqua ſint ſaluberrima. Nam de ratione viuendi non eſt vt diſputemus in piſcibus, cùm in ea peccare homini tantummodo proprium ſit.

Auium omnis generis abũdantia, ſalubritatis aeris maximum argumentum. Eadem ratione & aër auibus abundat, alius, vt ita dicam, ſterileſcit. Indicio eſt auium omnis generis abundantia duplici modo ſalubritatis aëris, & quòd ipſæ ſentiant maximè aëris qualitates, & quòd pabulum etiam ſuppetat. Verùm hoc ſignum ad regiones referri debent, non ad illarum partes: eſſe enim poteſt vt in valle etiam abundent aues, & tamen ibi grauis erit aër, camporum & collium comparatione. Verùm colles & campi optimam obtinebunt aeris ſalubritaté. Vnde in Moluchis inſulis ſub æquinoctio auis mortua in terra aut mari colligitur, quæ viuens nunquàm videri ſolet, quoniam pedibus careat: tametſi neget Ariſtoteles auem vllam pedibus carere. Hæc igitur quam ter videre iam contingit, ſola, vt ita dicã, ob id pedibus caret, ꝙ in ſublimi aere atq; procul ab omni viſu humano habitet. Corpus eius roſtrumq; magnitudine & forma ſimile hirũdini, pennæ alarum & caudæ accipitrẽ magnitudine dum alas extendit ſuperant, æquãt verò fermè aquilam. Pennarum craſſitudiné excogitare potes, tanta enim eſt qualem pro auiculæ paruitate cõuenire ratio docet. Sunt igitur tenuiſſimæ & perſimiles præter tenuitaté pennis pauonum fœminarum ex toto: neq; maſculorũ pauonum pennis aſſimilantur, ꝙ non ſint oculatæ, vt quæ in maſculi pauonis cauda cernuntur. Maſculi dorſum auiculæ huius ſinuatur intus, in eámq; cauitatem oua fœmina facere ratio ipſa docet, cũ & ipſa fœmina cauũ habeat ventrem, vt ſic vtraque cauitate poſſit oua incubare. Maſculo hæret in cauda filum longius tribus palmis coloris nigri, medium inter quadratum rotundúmue, neque craſſum, neq; admodum tenue, verùm ei non abſimile quo crepidas cerdones conſuere ſolent. Hoc exiſtimamus dum

Manucodiata.

fœmina

fœmina oua incubat alligari firmius illā maſculo: neq; mirū eſt in aëre perpetuo habitare,nā cauda & alis in orbē extēſis,haud dubiū eſt ſpōte ſuſtineri. Viciſſitudo etiā ſi quid eſt laſſitudinis illā excutere poteſt.Cibum nullū eſſe puto præter cœli rorē,qui ſimul ſit cibus & potus, & ita natura prouidiſſe diligēter tanto miraculo videtur,vt in aëre habitare poſſet.Veſci autē aëre puro haud veriſimile eſt, quòd nimis tenuis ſit.Veſci animaſculis, neq; id, quòd ibi non fiat congregatio ad generationē illorū haud dubie neceſſaria: neq; in auium vētribus illa cernūtur,qualia in hirundinū: ſed tamen hoc non cogit, cùm Manucodiatas ſolo ſenio confici credendū ſit:at nec vapore,cùm infrà copioſior ſit, vnde deſcēdentes viderētur:vapor etiam nonnunquam pernicioſus eſt,rore igitur per noctē veſci veriſimile eſt. Vt verò Manucodiata ita auis eſt vt nullo modo inhabitet terram,ita contraria ratione Struthio camelus ſic à terra non diſcedit vnquam,vt auē dicere non poſſis niſi ad formam reſpicias. Nomen vt reorſumpſit,quòd colli & crurium lōgitudine camelum imitetur:eſt enim homine ipſo paulò procerioris ſtaturæ.Struthio autē paſſerculus dicitur Græcè, quaſi per ironiā nomine compoſito,velut ſi quis pigmæum Gigantē diceret ſimul,vel homunculum giganteū.E paſſeris genere eſt Struthio camelus,ſed cameli magnitudine collum,roſtrū,oculi, caput anſeri, ſed pro magnitudine propria reſpondent, alæ & cauda pennis verſicoloribus,cæruleis,candidis,rubris,nigris,viridibus,nec vlli auium in pennis tanta iucunditas aut pulchritudo,ob id galeas milites non aliis ornant. Quanquam ſint qui ob raritatē nunc Manucodiatæ tum alas tum caudam in criſtas figant,addita etiam ſuperſtitione, qui ſecum habeat in bello non vulnerari.Corpus igitur raris plumis, rarioribus crura teguntur, adeò vt humana crura non auis videantur:nam magnitudine rotunditatéq; ac quòd in anguſtum, nec admodum, ſed ſenſim iuxta genu finiantur, humanum femur,quodque plumis careant, candida carne, imitātur:pedes bifidi vt bobus cū vngulis,crus vt anſeri, ſed pro magnitudine,lentus inceſſus.Illa quam vidi mitis erat, reliquarum mores ignoro.Oua caput infantis magnitudine referūt,rotunda,cùm ſeneſcunt ebur effingunt. Suſpendi ſolent in tēplis,diu enim manent,quòd duriſſima ſint,humoréque exempto quaſi oſſea redduntur. Pilos habet in ſupe-

Struthiocamelus.

riore palpebra, currit vt equus adeò celeriter: ferunt equum illam refugere, nec intueri audere: currit erectis alis, sed tamen haud volat, feruntque pedibus lapides vibrare, concoquere ferrum, quod ob caliditatem vehementem & ventriculi contingit crassitudinem, ouáque oculis fouere: sed non fouet, verùm obseruat, calore enim solis pulli educuntur. Vocem eius nunquam audiui: maximam auium, si modò auis appellari debet, esse hanc certum est.

Aquila. Verùm volantium apud nos maxima, & quam cunctę timent, est Aquila omnibus nota, generosissima: ansere etiam multò est maior, maximè tamen alis & cauda potius quàm

Bialozor. corpore ipso ac pondere. Verùm in Iurrha Scythiæ Bialozor auis est sub ventre candida cum quodam quasi splendore, alis & caudá etiam ipsa Aquila maior, quam cæteræ volucres adeò formidant, vt ea visa etiam Aquila ipsa exanimetur, cùm tamen corpore Aquilam non excedat.

Auis maxima. In India etiam referunt auem esse rapacem, longè aquila maiorem, nigram purpureamque, intercursantibus pennis candidis: cuius rostrum fuluum, cœruleóque seu phœniceo colore distinctum, adeo pulchrè vt nil iucundius visu esse possit: vnde & ob pulchritudinem & ob magnitudinem capuli ex rostro huius auis fieri solent: constat autem prædu-

Olor. rum hoc rostrum esse oportere. Hanc volantium auium maximam esse constat. Vnde alas ingentes auibus esse necesse est, velut & oloribus, qui sola ferme magnitudine ab ansere distinguuntur, quamuis candidi toti sint, & inter omnes aues suauissimè occinant: vox tamẽ, vt sæpius audiẽs conside raui, ansetina est. Atq; hoc genus auiũ tam laudatũ discerpit suos ac deuorat, in morte verò dulce canit. Vnde Oidius:

Sic vbi fata vocant vdis abiectus in herbis,
Ad vada Mæandri concinit albus olor.

Alcatraz. Genus auium piscosum est etiã rostri magnitudine & corporis celebre in occidentali India Alcatraz dictum, cinerea croceáq; pluma distinctũ rostro duorum palmorum in acu-

Picuius. tum tendente, cùm tamẽ parũ ab hac magnitudine absit rostrum tum ciconiæ tum gruis. Sed Picuto rostrum maius est toto corpore, corpus autem coturnice paulò maius. Rostrũ igitur longius, latum vbi capiti iungitur tribus digitis, aduncum, quo terebrat arbores, atque ibi à caudatis simiis arte ac rostro quanquã pusillũ, se tuetur pulchrè. Illud in eo mirum,

quòd

quòd pennam habeat loco linguæ, vnde à natura aliarum auium multum dissidet: sibilat vehementer: hunc & eadem terra alit, quæ Alcatraz.

Sunt & inter aues nobiles vultures augurio Romuli, tum magnitudine & raritate, adeò vt quidam nidos eorum nunquàm visos affirment, cùm tamen in rupibus eius partis Angliæ, quæ Scotia nunc vocatur, iuxta arcem maxime plures nidi conspiciantur. Vultur carnes edit, nec tamen animal vllum occidit, ob ídque sacer creditus est. Plumę cum cute pro pellibus aptantur, adeóq. excalefaciũt vt exurant. Aptantur & auium plumæ cæterarum eadem ratione, præcipue olorũ. Procul vident maximè vultures, aciésque instructas pro sequuntur exitiali augurio cladis eius partis, iuxta quam insederint. Atque hæc auis multum ab antiquis celebrata etiam nunc visitur. At Phœnicem prędicarunt multi auem, fabulę, quàm veritati propiorem. Referũt tamen quidã in interiore India auem esse nomine Semendã, quæ rostrũ habet triplici ordine, atque vt in ellychniis vndequaque perforatum, quæ moritura dulce canat cycnorum exemplo, inde collectis sarmentis motu alarum accendat illa, vratúrque: ex cuius cinere vermis, tum ex verme auis denuò renascatur: quæ his malui addere subtilem ob historiæ sensum, qui ad orbis, qui ad virtutis originem spectat, quàm ob rei ipsius descriptæ incredibilem narrationem prætermittere. *Vultures.* *Phœnix an sit.*

Sed vt magnitudine, ita paruitate dissidẽt regiones. Apud nos certè auium minima est Regulus, qui per dumeta volitat, passerculo dimidio minor. Sed eadẽ India mittit muscatum passerem, quem qui volantem viderit, tum ob celeritatem, tum ob paruitatem crabronem aut vespam iure existimet: pennis aureis viridibúsq. aliisq. versicoloribus ornatur: magnitudo ape paulò maior: rostro velut acus est tenuissima: totus cũ nido grana tritici XXIIII. vix pondere æquat, hunc è cotto conficit: audax est, & nidum petentibus oculos inuadit, celeritate & paruitate tutior. Constat itaq. auẽ hanc tenuissimæ esse substantiæ, calidámq. ob id & audacem: nam cùm rostrum, pedes, linguam, alas, viscera, plumam, vngulas, cerebrúmq. habeat, tum alia multa, subtilè substantiam illius ac bene elaboratam esse oportuit: atq. vt reor hæc est auium omnium minima. Velut solertissima in eadem India habitat, quam stultum vocant passerem à contrario sensu: nigra est *Regulus.* *Passer muscatus auiũ minimum.* *Passer stultus.*

auis, intermicantibus pennis albis in collo, turdi magnitudine, quæ aduersus caudatas simias, quarũ ibi numerus est incredibilis, hoc modo se munit, vt nec homo tot commoda, aduersus periculũ inuenire queat. Eligit primò arborẽ excelsam ac spinis obsitã, vt metu terreatur ob altitudinẽ, & à spinis arceatur ob incõmodum. Ramis huius arboris maximè aculeatis suspẽdit nidum prædurũ, ne frangi ab inimico possit: instruit aditum angustũ, vt hostis arceatur, ipsa sola possit ingredi: latum in imo, vt cõmode cum pullis degere possit, eorum maxime, quod in eodem excrementa illorum colligere cogitur, nullo exitu patẽte alio, quàm is, per quem in suprema parte est ingressus. Verùm quia hostẽ vti nouit manu nõ secus quàm hominem, nidi longitudinem ad quatuor palmos extendit, vt cùm manum immiserit, etiã procul absit ab imo atq. ea ratione oua vel pullos, qui intus latent, tueatur.

Præstant aues mirum in modum generaliter ingenio sagacitatéque, quòd fructibus non plantis aut deteriore aliqua colluuie nutriantur, & in aere puriore degant. Atque inter

Psittacus. cæteras psittacus, quòd grandi sit capite, atque in India cœlo syncero nascatur: vnde etiam didicit non solùm loqui, sed meditari. Meditãtur ob studium gloriæ, particeps enim sunt & huius & amoris, vnde memoria non vulgaris illis. Est varietas eorum in coloribus magna, vnde pulcherrimi etiam apud Indos existimantur: nam prætor colorum aptam varietatem illam, splendor etiam quidam affulget.

Pauo noster. Nullam tamen auem pulchriorem Pauone nostro fingere naturam posse credam, nisi cùm videro, tot oculis in cauda tam longa atque densa plumis, tanta colorum varietate, tanto nitore, tam selectis etiam colorum generibus, vt album ac nigrum, quorum vnus per se tristis est, alter reliquos alios obscurat, colores deuitentur. Sentit ipse pulchritudinem suam, exclamátque dum pedes intuetur, deformitatem eorum aspernatus, caudámque in rotam erigit, exponitque Soli vt pulchrior videatur, gaudétque hominum admiratione, qui illam intuentur, ob id vsque ad lassitudinem eam continet. Quo fit vt pauo Indus, & ipse caudam suam miretur, in

Pauo Indus. orbem conuersam gestiens, quamuis pulchritudine multum à nostro pauone decedat. Decoratur & pelle circa caput, cuius colorem pro voluntatis arbitrio mutat. Cùm enim varij coloris sit, albóque ac cinereo quasi distincti, aduenientе san-

ſanguine modò cærulea, modò rubra fit. Et cùm ſit iracundum, ſpeciem ac effectum irati hominis præbet, pellem illã pro facie habens. Sed aliud eſt maius, quòd eam pellẽ quandoque colligit, vt vix videatur, túncq. pallet: aliquando verò eam extendit, adeò vt roſtrum totum integat, túncq. purpurea plerunq. videtur. Indicio eſt igitur illam vnà cum ſanguine extendi: quanquàm & viderim ſimul pallentem atq. extenſam. Colligitur igitur ac contrahitur quoniam tenuis eſt & laſſa, vt ſcroti etiam cutis, quæ quandoq. tota contracta videtur, quandoque verò extenſa multum. Igitur laxitas & tenuitas tam extenſionis & cõtractionis, quàm mutationis colorum cauſæ ſunt.

At Gallus noſter exertã ſemper habet criſtam atq. rubentem, niſi malè valeat, etſi rarum eſſet hoc animal, non ſolùm forma, ſed cantu admiratione digniſſimũ eſſet. Exultat voce, procúlq. ea exauditur, & noctu etiã ad mille atq. amplius paſſus: cùm expergiſcitur à cibo canit: plerũq tamen Sole meridiante mediá.q. nocte, ac cùm radij primũ auroram effingere incipiunt. robur igitur Solis ſequitur, & in octo partes totum diuidit diem naturalẽ, non tamen oriente Sole, ſed cùm accedit ad aurore terminos, ſic & ante meridiẽ. Inſeritur cũ ſerpente, cane & ſimia culeo parricidæ: inſons tamen huius culpæ, in maréq. præcipitatur. Vt enim ſimia homo non eſt, attamen videtur, ſic qui proprium occiderit patrem. Serpens inſidiis anteit, inimiciſſimúmq. humanò generi non ſecus ac parricida. Canes omnes odiſſe videntur, ſolúmq. hoc animal nulli penitus parcit, neq. proprio generi. Gallus inſons huius culpæ, forſan ob gentis ſimilitudinẽ adiicitur, quam maxime Romani oderunt, ſeu quòd ſuperbiſſimus ſit: præcipitatur in mare velut omni indignum elemento, & cuius ſocietate aer, terra, aquáque inficerentur, ob id culeo iuſuitur, virgis ſanguineis prius verberatus.

Gallus. *Galli cantus cur.* *Cur gallus ſimia, ſerpens, canis culeo parricidæ inſerantur.*

Sed his relictis ſuperſtitionibus, ad naturæ leges ſanctiſſimas ac prudentiſſimas reuertamur. Decretum erat aues facere quæ volarent, aerémq. hunc decorarent (nam hoc de auibus pro cæterorum etiam animalium ratione exemplũ ſumptum ſit) ob id capite leuiſſimo illas eſſe oportuit: quamobrẽ inter cuncta animantia aues minimo capite ſunt: & quæ magnum inter aues habent, tenue os, ac cerebro inane ſortiuntur, aláſq. magnas. Ad capitis paruitatem duo ſequebantur

Cur aues caput paruum habeant.

detrimenta, alterum vt stolidæ essent, alterũ vt dentibus carerent: nam rostrum paruum capiti paruo necessarium fuit, dentésq. ob id nulli vsui, tum ꝙ robur non esse illis poterat, tum quia rostri & oris paruitas masticationem impediebat. Primum incõmodum caliditate & siccitate tẽperamenti sustulit: quod etiã profuit ad pennarũ generationem, & totius corporis leuitatẽ. Inde vt siccum esset totum corpus, paruo potu satiari voluit, atq. ea causa etiam carere vesica. Sed dentium detrimẽto substituit alterũ ventriculum, vt dura in illo sensim concoquerẽtur: cùm enim dura nõ possent cõminui, tẽpore indigebãt longiore & solidiore, arctioréq. vẽtriculo, in quo paruus poterat cõtineri cibus, qui corpori haud suffecisset. Igiẽ alterũ substitui necesse fuit, in quo & ex dimidio concoqueretur, & quantũ satis esset cibi posse, cõtineri. Pedes etiã paruos fecit, ꝙ inutile esset hoc pondus ad volatum: & aciem videndi acutam, ꝙ procul videre ex altóq. cõspicere illis opus esset. Quòd si aues aliquæ à norma aberrãt, non tamen vsum perfectum assequuntur: nam Diomedeas dentes habere quidam volunt, atq. talia potius ad varietatem, quàm ad vsum sunt necessaria. Vespertilio dentes habet, sed plumis caret, totæq. alæ ac corpus cartilaginea sunt. Verùm cùm deciderit, vix exurgere ad volandum potest.

Aues cur dentibus careant. *Cur aues vesica careant.* *Cur aues duos habeant ventriculos.*

Aues omnes cicures natura fermè, & maximè, quæ carne haud vescuntur. Nam in orbe nouo, cùm primum naues ad incultas insulas se applicuissent, multæ aues tum maximè è columborum genere manu capi se permittebant: nec aues metuunt hominum societatem, nisi exemplo edoctæ. Vnde eremitæ non pauci cicures habuerunt ex genere earum quę agrestes sunt, velut passeres atque coruos.

Aues cicures.

Sed auibus relictis ad animal, quod sub terra habitat trãseamus, alterius generis, quod Talpam vocant. Cineréi coloris est, muri simile forma & magnitudine, nisi quod oculis caret: nã cui vsui oculi profuturi erant sub terra perpetuò habitanti? adeò verò odit aerem, vt si cogatur in lucẽ egredi, breuissimo tẽporis spatio exanimetur. Dissidet & cauda, quorsum enim sub terra effingere tam lõgam caudam habitanti? Eadem ratione & crura habet breuissima, & vngues acutissimos: vnde crurũ breuitas necessaria per angusta penetranti, & vnguiũ acuitas, vt terrã commode perfodere possit: adeò autẽ hoc opus celeriter & amplè explet, vt qui viderint primò

Talpa.

mò defossam talpa humũ, multùmq; admirentur. Palàm est igitur naturam in cũctis solicitam mirum in modum fuisse, nec obiter, sed ex sententia omnia prçuidisse, hominésq; quibus hoc beneficiũ Deus largitus est, vt causam rerũ primã inueniant, participes esse illius primæ naturę: neque alterius esse generis naturã, quæ hęc constituit, ab illorũ mẽte, qui causam eorũ cur ita facta sint, plenè assequi potuerunt. Nullum itaque sub terra perpetuò viuens animal sanguine præditum præter talpam est inuentũ: nam serpentum & ranarũ perniciosarum quædam genera, nõ solùm sub terra, & in sepulcris vetustissimis, sed quod magis mirum dictu est, etiam in saxis solidis inuenta sunt. Sed hæc & sanguine carent propriè, & animal non pariunt sui generis, sed oua aut nihil.

Homines participes diuini consilij.

Animalia in saxis solidis.

Est & aliud generis ambiguæ vitæ & absonæ formę, quod cancri nomine significatur. Eius autem plurima sunt genera, marinum & fluuiale. Inuenitur & terrestre, quod in terra latitat, maximè in occidentali India. Quod caudam habet Gammarus vocatur, lapides candidos gignit in oculis, cortice deposito duriore mollem induit, túncque lapides fiunt maximi absumpta materia corticis in lapidibus. Cancer verò transuerso latere procedit.

Cancri.

Atq. hæc de animalibus portentosioribus dicta sufficiãt. Nunc illud sciendũ, quòd singulis animalibus pulsus, & respirationes differentes ac propriæ sunt: velut canibus & capris, quos seu quas humanis nequaquam similes, neq; inter se audeas confiteri. Sed & hanc pulsus ratiõe membra quædam retinent, quãuis reluctante Aristotele & Galeno, iam auulsa à toto: vt lingua bouis tota die palpitet, nam vis illa indita adhuc manet, seu quòd calor ille dum resoluitur vt aër in aqua moueat ampullas: nam & lapides sicci, & vsta cornua, & agalochũ in aqua ampullas mouent, dum loco aëris aqua ingreditur. Hoc igitur satis mirũ, quod diximus de bouis lingua, verùm vitulinam in aquam iniectã etiam moueri affirmant, quod ego tamen nondum sum expertus.

Pulsus vnicuique animali proprij.

Lib. 6. de placi. cap. 10.

Lingua exerta à boue palpitat etiam per totum diem.

Illud mirabilius, quod Solinus durare etiam suis temporibus refert, in Herculis ædem Romæ, nec canẽ nec muscam ingredi. Accepi paucis antè annis, & Venetiis fuisse domum mutui, in quam muscæ nõ ingrederentur, quæ incẽdio publico cõfl.grauerit. An forsàn, quòd in sublimi posita, & valde perflata, tum ferro & marmore rigens à muscis deuitaretur?

Herculis phanũ nec musca, nec canis ingrediebatur.

nam omnia metalla muscæ oderũt ob frigiditatem, & quòd difficulter eis hæreant. Sed de canibus aliam rationem quærere oportet, nisi forsan in ædis vestibulo sepultum aut appensum aliquid quod refugiant canes. Audiui sæpius à monachis Carthusianis illos cimicib⁹ nõ infestari, adeóq; multorum testimonio, vt pudeat negare quod leuitatis est credere. Nihilominus hi, quòd carnes non edant, causam afferunt. Seu id fit ob munditiẽ, aut artem aliam quampiã, nondum assequi potui. Ego tamen minus laboro quærere causam cur fit, vbi mihi abundè nondum exploratum est si fit.

Carthusiani monachi cimici bus non infestantur.

His igitur quæ ad animalium historiam pertinent explicatis, atq; ad hominis tractationẽ tendentibus, iure meritò dubitatio emergit, quòd nam animal homini sit vtilissimũ? Neq; diutius ambigere decet, cùm equus in omnibus præfe ratur: nam ponderibus gestandis maximè idoneus. Ex equo quoque & asina, aut equa & asino muli generantur, qui plus ferendo possunt quàm ponderent. Iidem gressu firmissimo procedunt. Equis etiam mansuetudo maxima atq. docilitas; quibus in duobus à nullo superãtur animali. Durissimã quoque præterad vngulã habent, ac omnis iniuriæ expertẽ, excipiẽtémq. soleas clauósq; ferreos, in hísq. camelũ lõgè antecellit. Idem cursu atq. perẽni reliqua superat animalia: & licet equus vnus ab vno camelo vincatur dierum spatio, plures tamen equi dispositi in stationibus totidem camelos superant. Nam camelus vbi fatigatus est parũ remittit, at integer & validus equũ æquare currentem vel etiam vexitantẽ nõ potest. Pluribus igitur numeris equus nobilitate alia vincit animalia. Idem ad pugnam ardens, & gloriæ cupidus, & tubæ sonitu accenditur, & fræna intelligit, vt non homo magis hominis vocem. Vigilat hic fermè semper, nec recumbit nisi lassus aut piger: & vili sumptu alitur, fœno, palea, herba, furfure, auena. Videtúrq. hic solus ad omnia humana commoda natus: onera fert, vehit, currit, saltat, pugnat. Probatur in XXVII. conditionibus: mulieris tribus, leonis tribus, tribus aquilæ, tribus bouis, tribus cerui, tribus asini, tribus vulpis, rosomachæ, tribus seu pulli anserini, & trib⁹ propriis. Mulieris hæ sunt: Aetas iuuenilis, quæ in equis à quarto anno ad octauũ extenditur aut decimũ: mãsuetudo & morum comitas, vt nõ mordeat, nõ calcitret, non se aquis mergat, non sit obstinatus & inobediẽs, sinat se ab omnibus tractari ac duci

De equis

Equi boni cõditiones.

ac duci:pulchritudo,quæ vt in mulierib⁹ in facie & pectoris latitudine & membrorũ cõcinnitate cõstat. Aquilę,vt oculo maxime vigeat,paruũ habeat caput,& illud erectum teneat. Anserini pulli aut rosomat hæ,vt sit vorax, celeriter comedens,& nihil aspernetur. Ilia tumida non cõtracta habeat,& pedibus distãtibus incedat. Leonis,vt sit animosus & fortis, vt sit parte anteriore elatus,nõ sinuat⁹ in medio, nec altior parte postrema,vt sit totus osseus ac robustus:hæc enim leonis sunt propria. Cerui, vt sit cursor,saltator, & leuis. Asini, vt vngulas habeat duras,coriũ durũ, & dorsum robustũ. Fugies enim equũ qui cùm ascẽdis, flectitur,& ponderi cedit. Vulpis,vt caudã habeat pulchrã:non solùm enim ad decorẽ facit,sed roboris signũ est, quòd ex vertebris dorsi oriatur, quòdq. facile in quãlibet partẽ vertatur. Nullũ enim animal in hoc agilitatis genere vulpi æquari potest:& ꝙ pellis pulchritudine præstet. Bouis,vt pedem habeat magnum,ac crura moderate crassa:neque enim exilia bona esse possunt: vt breuium iuncturarum & firmarum, vt securus incedat: bos enim nũquam cespitat. Equi propria sunt velociter ac suauiter incedere,alacrẽ esse,& fræno ac calcaribus parẽre scire. Commune autem omnibus,atque per se manifestum est, vt sit sanus, sanitatis etiam pars est atque optimum signum, quòd in laborib. vix sudet. Alacritas dignoscitur quòd hinniat, nec quiescere sciat, & si cogatur, fræna mandat, & pedem concutiat. Vnde Poëta tuus dixit:

Stat sonipes & fræna ferox spumantia mandit.

Memorantur duo fuisse egregij equi in historiis, alter Alexandri Magni,cui nomen Bucephalus, seu quòd magno esset capite seu eleganti, βοῦ enim vox apud Græcos vtrunque significat:cui mortuo in India cum Poro Rege pugnanti,ciuitatem Bucephalam equi nomine cõdidit:tantum Rex maximus vel illius meritis tribuit,vel quantum in equo Principi repositũ sit intelligere se ostendit. Alter vnguibus humanis,qui C. Iulij Cæsaris cùm esset,orbis imperiũ illi portendit. Neq. tamen vngulas cum digitis habuisse credendũ est, nam sessorem ferre nequiuisset: sed vt de elephante dictum est,discrimina in vngula absq. diuisione sub digitorum imagine fuerunt. Bucephalus neminẽ admittebat tergo præter vnum Alexandrũ,nõ tam ferocitate quàm ambitione, quæ illi equo inerat:vnde ambitiosissimo Regi charissimus fuit. *Bucephalus Alexãdri Magni equus.* *Equus C. Cæsaris Dictatoris.*

Cùm igitur equus offertur primùm illius caput, quod paruum esse debet, inspicito, atq; decorũ, erectũ, oculis viuacibus atq. vitio omni carẽtibus, auribus paruis rectísque collo breui, amplo, coma decora, pectore lato, parte anteriore sublimiore parum, tergo rectè rigente, in quo nulla sint cicatricum vestigia, latiore spina, illis rotundis, lumbis plenis, cauda pulchra, cruribus rectis, miniméque dũ incedit aut intus se collidentibus: aut extrà deflexis, iuncturis firmis breuibúsque, pede lato & vngula crassiore. Inde inspice dẽtes vt ætatem agnoscas, & guttur cõprime: nam si anhelitu sit haud integro, molestè feret. Trahe postmodũ caudã, si cedit est imbecillis: inde iuncturas singulas, maximè iuxta pedes, comprime, & paululũ inuerte, si dolet quiescere nõ vult, & morbum patitur antiquũ. Colorem etiam considera, & si stellam candidam habet in frõte, laudatur. Quòd si etiam præter id in omnibus pedibus vel etiã in duobus tãtùm, meliorem eũ esse putant: & vt breui absoluam, pares maculas fugiũt, impares probant. Colos quilibet splendidus laudatur: vbi nitor desit: præter id quòd decorẽ minuit, equum ignauũ esse declarat. Optimus est mustelinus obscurus, quem materna lingua baium vocant. Pòst ascende, & videbis si sessorem refugiat, si sinuetur dorsum: hęc enim mala valde. Inde circũuerte ad vtranque partem, intelligésq; an versatilis. Fac vt eat, agnosces suauitatem gressus, & celeritatem, genusq; eundi. Fac currere, videbis cùm retinetur quàm pareat fræno & habenis: currendo, quantum calcaribus: simul etiam intelliges quàm sit leuis, quàm velox, quàm tutus, quamque spiritu graui aut facili. Deinde ad aquas deducito, agnosces an se vltrò in aquã iactet Permitte bibere, si totas nares præter os mergit, maximè post cursum, sanus est pectore atq. spiritu. Illum etiam iuxta rotas quæ circunuertuntur deducito: si ægrè accedit, pauidus est: si accedere non vult, omnino obstinatus. Hunc materna lingua restium vocant. Inde offer cibum: si alacriter edit, bonũ: si segniter, vel iners est, vel gulosus. Interim oblata auena si calcitrosus est aut mordax, tunc maximè dignoscitur. Absumpta auena si recumbit segnis est, nec ad labores promptus: generosus enim equus nisi magno ex labore non decumbit. Dum verò instructus est fræno, habenis, ephippiis, si hinnit, si fræna mandit: maximè etiam edita spuma, si humum pede percutit auresque dirigit, ferox est & alacer.

alacer. Fac etiam vt ſaltet, leuitatẽ eius & dorſi robur agnoſces. Morbos autem morborumq́; curas in libro ſecundo de rerũ varietate docuimus. Nunc verò tempus vt id quod maximè vtile eſt, propter quod ſermonem inſtituimus, ſcilicet quoniam ſubtilis ſit contemplationis, aggrediamur. Eſt autem id tractatio de equorum incedendi varietate, vt ad celeritatem & cõmodum pertinet. Celeritatis inceſſus cauſa in tribus cõſtat. Primum, vt celeriter moueat crura, atque ſic velocior eſt curſus velitatione. Secundum, vt duos ſimul moueat pedes, non vnum tantùm: nam duobus motis pedibus ſimul, gemino motu equus progreditur: ſi vno tantùm, quatuor motibus indiget vt progrediatur. Sic igitur velitatio & gradarius vt ita dicam inceſſus, velociores ſunt ſimplici inceſſu. Tertium eſt vt pedes multum ſpatij amplectantur cùm in iũctura crus velut in axe procedẽdo vertitur: atq; in hoc pedes poſteriores maximè obſeruãt: nã ſi eorũ veſtigia anteriorũ veſtigia antecedãt, neceſſariũ eſt vt equ⁹ vno amborũ pedũ poſterioris ſcilicet & anterioris motu plus progrediatur, quàm ſit ſpatium quod inter pedes eſt poſteriorẽ atq; anteriorem: hoc autẽ velocis proceſſus cauſam magnã eſſe quis nõ intelligit? Ponãtur enim pedes equi anteriores A B, poſteriores C D, amoto A ſi C ponatur in loco A, amoto B D ponetur in loco B, igitur equus procedit ex C D in A B, & ita quantum poſteriores pedes eius diſtant ab anterioribus. Quòd ſi C ponatur amoto A in E, D ponetur amoto B in F, erit igitur proceſſus equi ex C D in E F plus diſtantia pedum poſteriorũ ab anterioribus: verùm id vix contingit. Quòd ſi C ponatur in G tantùm, & D in H, par eſt vt inceſſus hic ſit generalis omnibus fermè equis. Manifeſtũ eſt autẽ & luce clarius, quòd ſi C ponatur in E, & D in F, & A in L & B in M, quòd tantum diſtat L ab A, & M à B, quantum E à C, & F à D. Aliter ſi magis aut minus, C & D ſenſim vel tantùm approximabuntur A & B, vel tantum remouebuntur vt equus cadat, quod cùm nunquam ob id cõtingere videamus, certum eſt pedes anteriores æqualiter cũ poſterioribus ſemper moueri. Non tamẽ in anterioribus æquè facile videre eſt proceſſum ſicut in poſterioribus, quia veſtigia magis confundũtur. Nec tam facile eſt neſciẽtibus hoc quòd poſteriores pedes æqualiter ſemper cùm anterioribus mouentur, concludere, quòd anterioribus multũ procedentibus equus celeriter moueatur.

Equorũ genera motus octo.

L	M
E	F
A	B
G	H
C	D

Ob id ex posteriorum pedum motu progressum equorum non anteriorũ, quamuis vna & eadem sit ratio, solent metiri. Illud quoq; obseruatione dignum, equos nõ solum si recte animaduertas, sed animalia omnia reliqua dextrum pedem anteriorem mouere prius secundum naturam, inde sinistrũ, deinde sinistrũ anteriorẽ, & dextrũ posteriorẽ. Nam si duo anteriores simul mouerẽtur, vt ex A B in F F, tũc animal distẽderetur ex C D in E F: id verò incõmodũ illi naturaliter ꝓgredienti. Si verò dextro anteriori succederet dexter posterior, si simul fiat nõ habet quo animal sustineatur: cõmodius igitur est vt dextro anteriori pes sinister succedat posterior, nã sic dextro posteriore & sinistro anteriore sustinetur interim animal. Homines verò eũ motũ sibi cõmodum experiũtur, in quo pars vna quiescit altera mota: cũ enim homo ambos pedes simul mouet, necessario veluti saltãdo cõquassatur: deãbulando enim & currẽdo semper pes vnus altero moto quiescit. Si igitur totus homo eleuatur, totus etiam necessario decidit, atque ob id conquassatur. Quòd si assiduè per totamque diẽ quis saltet, nónne viscera omnia disrupta habere videbitur? Quòd si idem in equo contingat, eadẽ etiã prorsus euenient equitanti, nisi quòd pedes non dolebunt, quia propriis pedibus non insidet eques, sed ephippiis atque equo. Igitur equus quatuor pedibus simul moueri non potest: nam homo cùm saltat, inflectit genua necessario: equus autem nõ inflectit genua antequàm eleuetur, igitur equus quatuor pedes simul mouere non potest. At neque tres, absurdum enim: vel igitur vnum, vel duos pedes simul mouet. Iuxta hanc rationem octo modi motus equorũ consurgunt, tres vnius pedis, & quinq; duorũ. Cùm igitur mouetur pes dexter anterior, inde sinister posterior vel etiam dexter, hoc enim in aliquibus etiam contingere animaduertimus, nec multum progreditur: simplex incessus appellat̃ mollis & lentus: lentus, quia vno pede fit & parum spatij superãte: mollis, quia homo qui incidet parte vna tantùm mouetur, dextra scilicet alternatim atque sinistra. Hic incessus equis est commodior, & nulla in parte equum fatigat, cùm sit secundum naturã. Cũ verò pes posterior locũ prioris fermè æquat, & celeriter pes pedẽ sequit̃, Propassus dicitur, id est incessus maior. Hic commodus est, multi tamen equi ob hoc velut & tortores pedes posteriores allidunt anterioribus. Allidunt

igitur

igitur pedes equi cùm tardi sunt, & spatiũ maius motu pedum superant. Si verò moto pede dextro anteriore, dexter posterior nõ sinister celeriter subsequatur, incessus fit mollis, quem Trainam vulgus vocat, qui proprius est mulis: nec fatigat hominẽ, imò celeritate pari minus quàm pro passus, quòd dextra pars solùm mouetur, inde sinistra. Propassus autem cùm sinistrum posteriorem dextro anteriori iũgat, aut dextrũ posteriorem sinistro anteriori, vbi celer fit totum hominem simul mouere videtur, atq; ob id illum etiam concutit. Sed quoties duo pedes simul mouẽtur, aut duo ex eadem parte, vt duo dextri, inde sinistri, vocantq; quidam hũc motum gradarium, qui est asturconũ, hic omniũ equi gressuum profectò est nobilissimus, quippe celer, quòd duobus simul fiat pedibus, & eo celerior quo pedes etiam ocyus mouentur, maiusq; spatium superant: & suauis, quoniam altera parte mota, reliqua quiescat. Hic est ille gradiendi modus adeò celebratus, quẽ portantem vulgus vocat. Quòd si simul dexter anterior cũ posteriore sinistro moueat, tortorũ equorum hic est incessus, qui cùm vtranq; partẽ equi moueat, mouet & totum hominẽ, ac cõcutit, eoq; magis, quo magis pedes à terra eleuãtur. Semper enim illud verũ est, equos quo magis in incessu pedes eleuãt, difficiliorẽ efficere equitationẽ, quo minus autem periculosiorem, quia pedes lapidibus alliden-do cespitant. Sed si pedes anteriores simul moueant, inde posteriores simul, si quidem haud celerrimè, nam celeriter necessarium est; velitum hic est incessus, hæc fuga: si autem celerrimè, cursus. Hi ambo hominem concutiunt & fatigãt minus quidem quàm tortoris, quia pars quiescit posterior aut anterior equitis: magis autem quàm asturconis, quia partis quies illa non est naturalis. Non enim homo prius anteriorem partem mouet, inde posteriorem, sed dextrã sinistra prius, aut saltẽ vice versa. Quòd si nondũ anterioribus pedibus quiescẽtibus posteriores eleuẽtur, fit saltus. Hic igitur tres habet temporũ differẽtias: primam quidem, in qua posteriore equi parte quiescẽte anterior eleuatur, hæc, vt dixi, hominem minimè concutit, ꝙ posterior quiescat, secundam, in qua nondũ quiescentibus anterioribus pedibus posteriores eleuãtur, hæc non concutit, sed renes propter motuum contrarietatem flectẽdo fatigat: tertiam, in qua pedes omnes simul descendunt aut anteriores prius: si quidem

Causa cur equi allidãt pedes.

gurgitibus tutò latêre poſſent. Serpentes humilitate corporis, vnde etiam latent hyeme in latibulis, cùm prodeunt occultãtur ab herba. Aues die alis muniuit, quadrupedes celeritate: noctu hominẽ ne ſine luce cernere poſſet effecit, cùm omnia quadrupedia videant, canes, lupi, lepores, equi, aſini, boues, ſicq; tuto errare poſſunt, ac cibo potúq; frui, cùm die homo omnes ſaltus poſſideat: at auibus, quia lux etiam noctu negata fuit, ſumma arborum & turriũ tum vepres cubile dederunt, vt loci difficultate ſimul & obſcuritate tutæ forent ab inſidiis hominis. Acceſſit & huic cõmodo animaliũ cunctorum, vtile homini, quandoquidẽ luce vti ipſe in nocte poterat, vt cùm ſapientiſſimus futurus eſſet, humidiſſimum ac frigidiſſimum cerebrum erat neceſſarium: nam calidiſſimum cor habere debuit, vt molliſſimum corpus laboribus ſufficeret: at molliſſimum corpus erat neceſſariũ, vt tenuiſſima ac ſpiritui tantarum rerũ capaci apta materia conſtaret: itaq; in humidiſſimo ac frigidiſſimo cerebro, vt à primo ad vltimum rem deducam, oculos ſplendentes atq; ſiccos, quales ſunt murilego & nocturnis auibus quæ ſicciſſimo ſunt cerebro, collocare penitus fuit impoſſibile: quare de hominis neceſſitate ac forma nũc prius dicere aggrediar.

Cur homo ſolus penè inter animalia terreſtria nocte non videat.

LIBER XI.

De Hominis neceſsitate & forma.

PROPTER quid igitur cuncta creata ſunt, & an omnia ſolius hominis contemplatione, & an homo animal, prius definiendum erit. Hoc igitur initium diſputationis efficere oportet, vtrúmne homo animal ſit. Deinde, an animalia ipſa genere ſolo naturæ cognita ſint, an partes etiam, an etiam ipſa ſingularia, quod etiam in homine maiorem habet dubitationem. Rurſus, an animalia ipſa & plantæ cæteráque propter ſe, an propter hominem: ꝙ propter hominem, an ipſa illicò propter hominem, an quodam ordine hæc propter alia, vt herbę gratia exempli ob lepores, at lepores ob vulpes, vulpes autem ob hominis commodum. Neque verò hac diſputatione vnquam olim pulchrior aut difficilior inuenta eſt. Dubitatio enim maxima eſt, cur non plura genera animalium his ſunt, ſi natura quicquid efficere poterat, imple-

Cur homo ſit creatus.

re conata est, aut cur his planè solis fuit cōtēta. Soletq; multis modis huic occurri dubitationi. Pulchreq; mehercle Epicurus, dicens naturam omnia fecisse quę potuit, sed mā-sisse tantùm quę vim aliquam excellentem habuerunt, qua se tuerentur. Sic enim inquit.

Multáque cùm tellus portenta creare
Conata est mira facie, membrisque coorta,
Androgynum inter vtr.u.
Inde subiicit etiam:
Nam quæcunque vides vesci vitalibus auris,
Aut dolus, aut virtus, aut denique mobilitas est,
Ex ineunte æuo genus id tutata reseruans,
Multaque sunt nobis ex vtilitate sua, quæ
Commendata manent, tutelæ tradita nostræ.
Inde paulò post:
At quis nil horum tribuit natura, nec ipsa
Sponte sua possent vt viuere, Hæc ipsa iacebant.
Demum subiicit:
Indupedita suis fatalibus omnia vinclis,
Donec ad interitum genus id natura redegit.

Sed duobus modis peccat Epicurus: primò, quia adhuc manet dubitatio, cùm aliæ animalium formæ creari potuissent quę mā-sissent, velut lupi cum cornibus, & canes vnguibus acutis. Deinde, quia naturā (prò nephas) vult casu omnia cō didisse. Ergo duorū alterum necessariū mihi videtur, vel ꝙ formæ viuentiū numero quorūdam & viribus siderum constituantur, vel quòd perpetuò varientur temporum successu. Indicio est diuersitas illorū in regionibus aliis atq; aliis, vt supra demonstratum est, necnon in temporibus. Has non omnes, singularium contemplatione habita, propter hominem aut propter alia animantia facta esse constat, cùm multæ talpæ sibi viuant & moriantur. Neq; maioris partis sed solius speciei, si modò propter alia facta videātur. Ergo species rerum ipsæ, aut propter se factæ sunt, aut propter hominem. Tot autem genera serpentum quæ homini exitio sunt propter hominē facta dicere, insanientis prorsus est, tum venena mortifera. Quid igitur? plures fuere artifices, & vnusquisque commodo prospexit sui opificij. Qui igitur homini prospexit, ita fabricauit, vt esset sapientissimus, omnibusque aliis commodè vti posset, aut saltē vitare quæ vsui esse non

potest

poterant. Sic qui aquilis sapientior fuit quàm qui cuculis, & tamen vnusquisq; cauit perpetuitati structuræ suæ. Cùm igitur hominem creasset sic vt commodè vteretur omnibus, factũ videtur vt omnia creata propter ipsum viderētur. Sed non est sic, vnunquodque enim propter se creatum est, nec coturnix ob accipitrem minus quàm animalia propter hominem facta sunt. Videntur igitur quæ deteriore conditione genita sunt, sed falso, facta meliorum causa.

Itaq; & ex hoc alterius dubitationis solutio exurgit, cur animalium quædam infelicia sunt, ac videntur, vt lepores, ranæ, damæ. Vnde ille dicebat:

Imbelles damæ quid nisi præda sumus?

Satis essent felices propria natura, sed obstat aliorũ illis opificum sapiētia. igitur nota fuere omnia, sed secundũ species. Verùm de singularibus egregiis in humana specie tantùm, dubitatio non leuis est. dico autem egregia singularia, quorum vis in multos dominatur, vt reges maxime ac sapiētes. Itaq; suprema videtur mihi fuisse tātiopificis sapiētia in duobus: vt nihil inutile relinqueretur in tanta mole, sed omnia vel viuerent, vel essent alimenta viuentium: & vt ex hac tā sordida fæce, aliquid, quod cunctis his inferioribus dominaretur, similéq; esset supremis illis substantiis separatis, effingeret. Apparebat autem necessariā fore illi rerũ omniũ cognitionem. quamobrem sensus, memorię ac prudentiæ, tantum impertiuit, quantum licebat in tam rudi materia collocare. Cumq; superi mortalibus in quinq; præstarēt, sapientia, felicitate, probitate, vitæq; longitudine ac securitate: securitatem autē mortali tribuere nequibat, cætera quantum potuit largitus est. Cùm igitur materia fragilis esset ac rudis, multis indiguit auxiliis. Caliditate quidē opus erat, vt tenuis esset ac motibus sufficeret: tenuitate ad ingeniũ, soliditate ad vitæ longitudinē, temperie ad morum suauitatem & moderationē. Quis non videt hæc fermè duobus modis repugnare? Sed tamē omnia præstabat absolutissima cōpositio. Ne euaderet absolutissima tamen, multa ac penè infinita obstabāt. Itaq; cōtigit vt pro fortibus pleriq; temerarij, timidi pro moderatis, auari pro parcis, ꝓdigi pro liberalib⁹ crudeles pro seueris, libidinosi pro iucundis, deniq; insani, vecordes, &, vt vno verbo dicam, multi improbi euaderent. Sicut verò in animi dotibus, ita etiam corporis cōtigit: nam

tam bene in paucissimis singularibus seruatur sicut in plurimis, nec vlla penitus operatio perit. Animali si membrũ pereat, perit & operatio, redditúrque animal claudum aut cæcum, & tamen præstat viuere, quanquam etiam moriturum: quantò magis speciem, quæ nullis manca est operationibus, nec deformis, æternitatémque consecuta est, tametsi in paucissimis singularibus posita sit. Igitur homo vt omnia commoda assequeretur, ex vltimo refractis elementis genitus est: nam primò elementis vescuntur plantæ, plantis animalia, animalibus homo. Ob id igitur carniuora omnia non vescentibus carne, inter pisces, quadrupedia, & aues sunt sagaciora, duabus causis: prima, quòd cibum habeãt fugacem, nam inuenire oportet, inde assequi, cùm reliquis inuenisse sufficiat. Altera, quod iam cibus ipse ex elementis refractis fit, scilicet caro. Ob id etiam neque vlla caro est calidissima, vt in seminibus plantarum ac partibus earum frequenter licet conspicere. Itaque homo, qui etiam carnibus vescitur, tum maximè volatilium, potuit esse simul tenuissimæ ac densissimę, calidissimæ atque temperatissimæ naturæ. Quatenus enim aeris & caloris plurimum habet, elementáque in eo frigida terra, & aqua, maxime à propria natura recesserunt, ita calidissimus est: vt verò nihil est amplius excoctum, quàm esse debuit, terrenóque elemento paucissimo, & purissimo constat, maximè temperatus. Ob id homo cùm consumitur, terræ purę vix vncias quinque aut sex relinquit.

Cur carniuora omnia sagaciora reliquis.

Cur nulla caro calidissima vt plantæ.

Homo quomodo calidissimus ac temperatissimus esse potuit.

Atq; hæc fidem facere videtur, quòd homo sit animal, huc vsque etiam sic esse creditum est. Sed homo non plus est animal, quàm animal planta. Si enim animal quãuis nutriatur, & viuat, plantæ nomen nõ meretur, nec omnino planta est, quia animam habet præter plantam sensitiuam, homo cùm præter animal animam habeat intellectiuam, desinit esse animal: nam alterum genus animæ est intellectiua à sensitiua, vt testatur Aristoteles. Si enim forma alia à forma fuerit, alterũ sub altero collocari non potest. Erit enim homo profectò sensitiuus, vt animal viuens, non tamen homo animal, vt neque animal planta. Si enim homo animal est, id est, cuius forma vltima est sensitiua anima, manifestũ erit & eadem ratione esse etiam plantam: at hoc nemo admittit, nemo credit. Et qua ratione in intellectiuo sensitiuum continetur, eadem prorsus in sensitiuo viuens. Nec tamẽ animal est, quod

Hominem non esse animal.

ſolùm vidit,id eſt planta,vt nec homo animal. Deniq. ſi homo animal eſt vel ratione vtens vel carens? Non equidẽ carens,eſſet enim bellua:eſt igitur vtens ratione. Vti itaque ratione differentia quædam eſt animalium, velut & bouis aut leporis propria differentia. Senſitiua igitur anima vt poteſt non vti ratione,poteſt etiam vti: intellectus igitur in ſenſitiua anima collocatur. Perſpicuum enim eſt differentiã quanlibet in eo eſſe potentia, cuius eſt differentia. Anima igitur ſenſitiua intelligere poſſet:quamobrem homo quidem viuit & ſentit,viuens quoq.eſt ac ſenſitiuus: animal autẽ aut plantam dicere abſurdum eſt. Quibuſdam autem viſum eſt,ꝙ homo animal eſſet ob naturæ conſenſum in animæ & corporis affectibus, & quòd quidam morbi ex animalibus in homines tranſirent: velut vitiligo, quæ ex equis, præcipuè alba, tranſit in homines ſolo tactu: vt enim quis equum attrectauerit, qui eiuſcemodi morbo detineatur, ſtatim ab ea corripitur. Sed & quædam ex plantis in animalia trãſeunt,quamobrem non eſt dicendum animalia plantas eſſe. Itaq. ad ſermonem de homine tranſeamus.

Vitiligo ex equis in homines trãſit.

Homo ipſe propter quatuor factus eſt: primum, vt diuina cognoſceret: ſecundũ,vt illis mortalia medius exiſtens connecteret: tertiũ,vt mortalibus imperaret. Neceſſe enim erat & in hoc genere,velut & in cœleſti, aliquod eſſe optimũ ac nobiliſſimum,quódque imperitet cæteris,hic autem vi,illic verò ſpontè. Quartum, vt quicquid mẽte excogitari poſſet, id omne opifex maior ipſa cogitatione præſtaret, eſſétq.animal fallax.Nam belluæ fallaces eſſe nõ poterant ob ſtultitiã, ſuperi verò ob probitatem. Homo igitur intelligendo diuis ſimilis efficitur, prauitate autem belluis. Triplex igitur hominum genus: Diuinum, quod non decipit, nec decipitur: humanum,quod decipit,& non decipitur: belluinum, quod non decipit, & decipitur. Quod verò decipit ac decipitur, quódque maximam ſolum occupat humani generis partem: non ſimplex modus,ſed miſtus eſt hic ex belluino humanóque genere.

Homo propter quatuor factus eſt.

Triplex hominum genus.

At verò quomodo gentes atque prouinciæ, tum reges ac ſapientes cuſtodientibus intelligentiis notæ ſint, nunc dicã. Illud primum prætereo,quod in libro de animorum immortalitate oſtendimus, ſcilicet omnia ſingularia contractis per multa generalia cõditionibus cognita eſſe:nam hoc non primò

Quomodo intelligentiis per ſe noti reges, & ſapientes populique.

mò est nouisse ea, sed alia quadam ratione: at verò per se longéq. melius nota esse regna & populos, tum reges ac sapientes, quàm prauos & priuatos ac ignobiles, nunc docere aggredior. Totũ humanum genus cognitum est, & tota etiam terra quæ habitari potest, vtq. illius prouincia quælibet pars quædam est certa, vt centesima ac millesima, ita etiam gens quæ in ea habitat cognita est, vt totius humani generis certa quædam pars. At verò reges ipsi & exercitus & sapientes, causæ sunt horũ, & vt prouinciæ vel pereant vel diuturna floreant felicitate: itaq. & causas has non simpliciter quidẽ, sed vt ad prouincias, regna ac ciuitates comparantur, notas esse oportet. Quamobrem nota hæc sunt, & signa ac prodigia in horum interitu ac ortu fieri consueuerunt: igitur tanta fuit de his cura. In genere verò nudus creatus est, vt formosior esset, tenuior ac humidior. Sed quoniã nuditas obnoxia erat periculis & minus firma, tribus illum armauit præsidiis: ingenio ad inuentionem necessariorũ: sermone ad auxilium: manibus ad perfectionẽ omnium eorum, quæ vel ingenio excogitasset, vel sermone ab aliis didicisset. Neque enim aliud animal verè loquitur, cùm non ex mente proficiscatur verbum, nec manus habet, sed manibus aliquid simile. Itaq. necessaria primò inuenit ratione, ædes, vestes, arma, cibos: pòst terrã ac maria metiri: nec his cõtentus, planisphæriis, sciotericis, armillísq. amplissimã cœli molem, ac vix mente conceptam, euocauit in terrã, in angustúmq. redigens, sub sensu ac oculis posuit. Inde naturalẽ philosophiã cõstituit, reliquásq. scientias: demũ ad leges, quibus cum pace viuere multitudo posset, animum applicuit. Diffidebãt inter se enim homines, ac nunc etiam non minus, quàm belluæ ab illis, lege, lingua, prouinciis, moribus. Neque enim pluris est apud Mahumeti cultores Christianus, neq. apud vtrosq. Iudæus, improbo ac vilissimo cane: irridetur, vrgetur, vapulat, spoliatur, denique occiditur, in seruitutẽ adigitur, stupris violẽtis fœdisq. tractationibus vexatur, vt non tanta à tigride cui catulos subduxerit homo, passurus sit. Leges autem quatuor, Idolorum, Iudæorum, Christianorum, & Mahumetanorum.

Tria homi nis dona precipua.

Quatuor in quibus homines dissident.

Idolorum cultor suam præfert legẽ quatuor argumentis. Primùm, ꝙ pugna superior euaserit aduersus Iudæos toties, donec eam legem deleuerit: quare non magis placuisse Dei cultum vnius, quàm multorum, opifici summo ac rectori.

Cultoris idolorum aduersus reliquas leges contentio.

Deinde, quòd cùm populus regem habet aliquẽ summum, decet vnumquéq. ad illius potius præfectos aulicósque confugere in priuatorum causis, tum maximè minimis, quàm ex quacunque causa ipsum regem vexare. Eodem modo cùm Deus ille summus minimam habeat de his inferioribus curam, priuatorum verò negotia etiam horum inferiorum minimam obtineant partem: ad deos potius summi illius ministros ob quæque negotia indigna refugere opportunius putant, quàm adeò abiectis causis illum, quem vel cogitatione assequi tentare nephas est, vexare precibus. Denique hac lege, hísque exemplis, dum è mortalitate ad cultum diuinum transire sperant, plurimos virtute inclytos euasisse, vt Herculem, Apollinem, Iouem, Mercurium, Cererem. Quod verò ad miracula attinet, neq. in illis pauciora fuisse à diis suis auxilia manifesta, tum oracula, quàm in omnibus aliis: nec nostram de Deo ac mundi origine absurdam esse minus, imò longè magis, opinionem quàm suam, quod ex contentione inter ipsas leges aliàs apparet, odióq. earum in omnes philosophos velut veritatis autores. At verò hi victimas humanas obiiciunt, statuarum mutarum venerationem, deorum multitudinem, quæ etiam à suis irrideatur: illorum quoque scelera nephanda, quę de homine pudeat etiam cogitare, summi opificis ingratam obliuionem.

Iudæi cum Mahumetano, & Christiano disputatio.

Sic illa euersa, Iudæus aduersus Christianos insurgit: Si quę fabulæ in nostra lege continentur, omnes ad vos trãsierunt, qui nostram legem recipitis. Dei vnius simplicitatem nemo adeò syncerè vt nos colimus, cuius etiam initium à nobis est. Miracula & prodigia maiora, quàm vlla in lege alia, & gentis nobilitas. Tum illi aduersus eam: Non placuisse Deo quicquid petiit: illos in suos prophetas sæuisse: abominabile fuisse genus eorum semper omnibus: illos qui à Christianis ac Mahumetanis coluntur, à lege sua iussos adorari.

Christiani cum Mahumetano contentio.

Hac explosa rursus Christianus aduersus Mahumetanum disputat: acrior est hæc pugna, quæ magnis viribus vtrinque innititur, & ex qua regnorum & prouinciarum salus pendet. Christianus quatuor maximè innititur fundamẽtis: prophetarũ primò testimonio, adeò diligenter omnia quæ de Christo euenerunt narrantium, vt non prædicta quis existimet, sed recitata post factum putet. Hi nihil de Mahumete pronuntiant. Miraculorum deinde Christi autoritate, quę tanta fuerunt

fuerunt ac talia, vt non sint Mahumetanorum prodigiis cō-
paranda: vt mortuorum resurrectio, Lazari & puellæ, & filij
viduæ. At Mahumetanorum miracula, casus lapidum ab aui- *Azoara*
bus nigris, vel occultatio in spelūca, velut in Alchorano suo 19.
docet, vel quòd missus aut translatus ex Mecha in Hieroso- *Azoara*
lymam in vna nocte: seu quòd in cœlum assumptus sit, aut 27. *in ini-*
quòd Lunam diuiserit: quæ omnia aut teste carēt, aut mira- *tio.*
cula non sunt. Lapides enim ab auibus demissos, prodigio- *Azoara*
sum etsi sit, & fuisse concedatur, non tamen est miraculū: at 62. *in ini-*
Lunam diuisam videri, nec miraculū est nec prodigiosum. *tio.*
Transferri autē à Mecha in Hierosolymā, vel in cœlū ascen- *Azoara*
disse, esset miraculū, sed teste caret. Tertia ratio à præceptis 64. *in ini*
pēdet Christi, quæ nil cōtinent à philosophia morali aut na *tio.*
turali absonum. Nam illius vitam æquare nemo quāuis opti-
mus, imitari autē quilibet potest. Quid potest? imò quantum
ab illius exēplo abscedis, tantū nefarij moris induis. At Ma- *Azoaris*
humetus cædes & bella consulit, & turrim in Paradiso: Para 67.
disum autē in quo nubant, formosi pueri ministrent, carnes *Azoara*
edant & poma, bibant nectar, recūbant sericeis lectis, & gē- 65. 66. *&*
mas sericeáq; strata in vmbra plantarū possideant. Quis sani 85.
sensus hæc ferat? Absurda nónne est illa vox in Alchorano *Azoara*
edita? Angeli & Deus pro Mahumete orāt. Et ꝙ fingat Deū 43.
ascēdere ad cœlum è terris, & ꝙ ipse etiam per dæmonas ser *Azoara*
uos suos iuret. Quid quòd historia, etiam si sit, cùm potius fa 20.
bula, ad minꝰ quinquies de camelo repetita? Accedit vltimo *Azoara*
pro Christianis coniectura, quòd paucissimis imperitis pau 87.
peribúsq; aduersus tot Cæsares, ditissimósque sacrificos ido-
lorum, lex ipsa nostra promulgata sit, orbémque totum e-
tiam hæresibus debilitata intestinis occupauerit.

At Mahumetani & ipsi quinq; munimēta habent. Primū, *Azoara*
quòd Christiani, nō eam quam ipsi in Deo simplicitatē co- 43.
lant, filium ei dantes, & ipsum Deum. Si enim, inquit, plures
dij fuerint, inuicem infesti erūt: nam regni proprium quod-
dam est, vt à pluribus absque æmulatione administrari non
possit. Impiúmq; dicit Deo supremo omniū cōditori parem *Azoara*
dare velle, cùm sit maximus: aut filium, cùm nullo indigeat, 20.
sitq; æternus. Vnde ob hoc, quod Christiani illi tribuūt, cœ- *Azoara*
lum inquit se confudit, terraque aufugit. Inducítque ob id 29. *in fine.*
Deum conquerentem, Christúmque se excusantem, quòd *Azoara*
non ipse sibi, sed hoc alij sibi non volenti tribuerint. 13. *in fine.*

Alterũ fundamentũ est & ab ipso Mahumete, quòd Christicolæ imagines venerentur, videátúrq; deorũ non Dei vnius cultores. Succedit tertiò argumentũ ex euentu: cùm tot victorias iam obtinuerint, tot occupauerint prouincias, vt vix Mahumetanæ legis Christiana certa pars dici posset, ni beneficio Cæsaris nostri iam alius orbis Christiani cultus religione passim imbutus esset. Hem dicũt, Deũ melius sentiẽtibus fauere, est verisimile nec cùm possit tot seruare minimo auxilio, quasi aduersus illos spõtè perdat. Vita verò illorũ atq; mores mutatis vicibus cùm nos Mahumetem, illi Christũ imitari videãtur, legi suæ nõ paruã tribuit autoritatem: orãt, ieiunant, simplici vtũtur cultu, imò simplicissimo, abstinẽt à cædibus, alea, adulteriis, ac improbis erga Deum nefandísq; blasphemiis, quibus quatuor potissimè vitiis populus Christianus penè obtritus totus est. Quid si mulierum honestatẽ & templorũ cultũ inspicias? Deniq; quod ad miracula attinet, nos recitata, ipsos præsentia habere dicunt. Alij multis diebus abstinẽt cibo, alij igne vrũtur, ac ferro secãt, nullũ doloris vestigiũ præferentes: multi sunt vocẽ è pectore mittẽtes, qui olim engastrimuthi dicebantur: hoc autem maximè eis contingit cùm Orgia quædam exercent, atque circunferuntur in orbẽ. Quę tria vt verissima sunt, & naturali ratione mira tamẽ constant, cuius superius mentionẽ fecimus, ita illud confictũ nasci pueros è mulieribus absq; concubitu. Habent & ipsi suos sanctos prodigiis euentisq; præclaros: Sedichasim ad victoriam, Vanum ad pacẽ, Ascichum ad cõciliandos coniuges, Mirtschinũ ad tuenda pecora: pro peregrinantibus Chidirellem, quem equo insidẽtem vario, ferunt ipsis obuiam factum iter ostendere. Supersunt & crepidæ eius qui iniustè à Rege damnatus, & in ardentem fornacem coniectus, triũ puerorũ exemplo, quorũ sacra pagina meminit, illæsus euasit. Vulgatũ est miraculũ illud Mirathbegi, quẽ Amurathem vocant Latini principis Turcarũ, quo ex maximo & bellicosissimo rege factus est sacerdos, cœnobióque se spontè clausit. Sed vtinam tam facile esset arma illorũ superare, quàm hæc obiecta diluere. Verùm res ad arma traducta est, quibus plerunq; maior pars vincit meliorẽ.

Igitur his arbitrio victorię relictis, ad prouinciarũ discrimina trãseam. Adeò refert varietas loci, vt sub vtroq; polo nox vna sit perpetua sex mensium, diésque totidẽ illi succedens:

Azoaris 15. & 53.

Sancti Mahumetanorum.

Tenebræ sex mensiũ & dies in quibusdã regionibus

dens:sed & in locis proximis quatuor, in remotioribus duorum vel vnius mensis. Has incolunt sub Boreali polo Lapones, Norguedij, Suetij: sub Australi autẽ Brasilij & Antilapones. Nouogrodiã amplã vrbem esse cõstat, prouinciæq; Moschouitarum regiã, in qua fermè æstate lux vna plurib. diebus manet, vbi mella nullo cultu in nemoribus proueniunt. Ipsa ciuitas templo amplissimo pulcherrimóque nobilitata.

Sed hæc omnia ratio ipsa sphæræ ostendit & patitur: illud durũ quod ab Haitono refertur, esse in regno Gorgianorum prouinciã Hansem vocatam ambitus circiter passuũ centies mille, quam se vidisse affirmat, tenebrosam admodũ vt noctis instar, atque ea de causa neminem audere ingredi, exaudiri tamẽ gallorum cantus: hinnitus equorum & hominum clamores. Posita est hæc regio in tertia Asiæ tabula inter Antitaurum & Moschicum montes, non procul ab vrbe Zoriga. Sed facti cùm sit, quoquo modo tanti miraculi fabulam aut historiam narrasse sufficiat. *Tenebræ perpetuæ in Gorgia no regno.*

Est & aliud discrimen in regionibus à calore ac frigore: quæcunque enim sunt iuxtà polos, gelu rigent: quæ sub zona quam Sol premit, æstu feruent. mediæ sunt tẽperatis proximę. Sub polis ciuitates esse populosas est impossibile, quoniam sterilis est terra, & incommoda vectio frugum: quamobrem aut palantes viuere necesse est, aut in paruis vilis. Qui verò temperatam incolunt regionem, mediocres habent vrbes: nam commodius fruges in eas auehũt, & melius ac tutius in his quàm in villis versantur: nam multitudine hominum & muris sunt firmiores, artésque sibi inuicem melius auxilio esse possunt. Contigit tamen Romæ, quòd orbis imperium obtinuerit, magnitudo incredibilis, non mœniorum, sed populi. At in feruidis regionibus maximas ciuitates esse necesse est: primùm, quòd soli pars aut sterilis est, si aquis careat: aut fertilissima, si abundet: ob hanc inæqualitatem cùm locus multitudini alendæ opportunus inuenitur, par est amplissimam vrbem condi, numerosissimúmque populum in eam confluere. Alia validior causa est, quòd cum procul veniant merces, & per loca deserta periculosaque, necesse est vt simul plures veniant mercatores, ac in modum agminis, ob securitatem: quare cùm in aliquam vrbem sedem posuerit, incommodum nimis esset eam societatẽ vagari, nõ solùm mercatoribus, sed vrbibus: *Ratio triplex magnitudinis vrbium.*

vnde melius est & longè facilius, vicinos omnes in eum locum confluere, quod cum multis perseuerat annis, cōtingit etiam è paruo pago vrbem fieri populosissimam. Tales igitur sunt, Quinsai, Singui, Cambala & Cairum. Hanc ciuitatē Gehoar Illyricus seruus Elcaim Mahumetanorum Pōtificis in Aegypto ædificauit securitatis causa, vocatáque nomine Pontificis Elcaira, inde corrupto vocabulo Cairum. Si quis obiiciat Byzantium seu Constantinopolim, tametsi cum his quæ L x. atq; amplius habent passuum M. in ambitu conferri minimè debeat, causa tamen imperium est. Antiquitate autem nulla præstantior Lycosura Arcadiæ ciuitate: ante illam inquit Pausanias, sol ciuitatem non vidit. In Lyceo monte à Lycaone Pelasgi filio ædificata est. Ciuitates situ ac viris cōstant. Situs salubris, inexpugnabilis, aditúq; facilis esse debet. Inexpugnabilis situs esse nō potest, nisi monte, vel palude, aut aquis. In mōtibus aditus facilis, in paludibus salubris esse nō potest: igitur in aqua ciuitas æterna collocanda est. At nec in omni aqua, sed quæ breuibus & vadis abūdet. Neque breuia & vada sufficiūt, in dulcib⁹ enim aquis insalubris fiet aër. Quòd si à continente absit plurimū, aut mari obruetur, aut siccabūtur vada: quæ si siccētur, fame intereat necesse est: nam nec nauigationi locus, nec agri in mari esse possunt. Talis situs est Venetiarū, & Singui, vbi sex millia pōtiū lapideorū, & Quinsai, vbi duodecim millia, & in Amsterdamo Barauorū seu Holandiæ vrbe. Atq. has omnes & maximas & opulentissimas esse haud dubium est. Quod ad viros attinet, horū duæ sunt partes, corpora mensque. Corporibus vtimur ad ea quæ mēs docet & imperat. Mens pura esse nequit, nec cui omnes libenter pareant, nisi quod purissimum est illius separetur & imperet. Pars autem hæc mētis lex vocatur. Sola igitur ciuitas in qua lex imperet, nō homines, & corpora hominū militari robore exercitata, sitúsque tū salubris tum tutus & aditu facilis æterna in libertate manere, id est, diuturna potest. Talis est Venetiarum conditio: quamobrem vrbs Venetiarum vel sola, vel maximè libera vrbs meretur appellari. Dictum est autem de his alibi.

Quatuor vrbes maximæ orbis.

Cairi vrbis origo.

Lycosura ciuitatum omnium prima.

Vrbium æternarum quinque cōditiones.

Venetæ vrbis laus.

Tertia discriminis ratio ex lingua est: necest aliud in quo plus homo ab homine differat, cùm cætera animalia isdem vocibus eosdem demonstrent affectus. Solus homo ab homine nō plus intelligitur, quàm à leone hirūdo. Quot verò

sint

sint discrimina linguarum, explicare numero vix queã. Sunt tamẽ sex simplicia genera: ab ore, & hi quasi sibilãt: à lingua intra dentes, à lingua exerta tum hæc duplex, vt in labiis, & in palato, à gutture, & à pectore. Licet autem hæc omnia ferme discrimina in Italia inspicere: nã Florẽtini gula, Veneti palato Neapolitani dẽtibus, Ianuẽses labiis proferũt. In vniuersum lingua quatuor modis simplicibus sermonem edit, acuta, reflexa, superius, inferius, & libera. Libera lingua est Romana. Fiunt autem modi compositi quinquaginta sex, quibus additis sex simplicibus, erunt ex prolationis differentia sexaginta duo linguarum genera. Sed hæc variantur singula pro nominum ratione, vt homo Latinè, ἄνθρωπος Græce, vmbri Hispanicè, etiamsi nulla esset in prolatione varietas. Quædam etiam est differẽtia in prolationibus, nam vel idem verbum subiicitur pluribus prolationũ generibus, aut quædam iis, quædam aliis: quis igitur infinita genera linguarum esse non nouerit? Sunt autem ex his quæ non facilè nomina iungunt, vt Romana & Hispania. Quædam mira felicitate vtũtur cõpositis nominibus, vt Græca atq; Germanica.

Linguarũ discrimina 62.

Germanica lingua vt Græca feliciter nomina iungit.

Vltimum erat discrimen à moribus, vt sint qui homines edant, quorum genus adhuc in nouo orbe apud Hispanam insulam perseuerat. Necesse est autem hos homines feros esse, atque eãdem habere ratiorẽ quam lupi ad iumẽta. Initiũ ex odio fuit: inde sapore allecti cum nephãda omnia suis incrementis augeãtur apud homines, in vsum vindicta trãsiit.

Homines edentes humanas carnes.

Sunt & præter hæc discrimina naturalia sexus, ætatis ac tẽperamenti, adeo vt plus homo ab homine differat, quàm à lupo capra. Differunt igitur primum magnitudine, & qui sunt immensi, gigantes vocãtur, qui parui, pygmæi seu pumiliones. Fuisse gigantes cum multa testentur monumenta, id tamen in primis argumento esse debet, quod Claudij Cæsaris temporibus Gabbara nomine Arabs fuit longitudine nouem pedum ac totidem vnciarum, quæ si in nostram redigatur mensuram, implet septem brachia & quartam partẽ cum sextadecima. Minus mirum videri possit nostra ætate, cum insula gigantũ in nouo orbe inuenta sit. Nec scio tamẽ an is, quem Cæsar Italiæ non parua cum admiratione ostendit, ex illa insula esset oriũdus. Vnum tamẽ sat est, Gabbaræ magnitudinem fuisse mirabilem, cum homo magnus trium brachiorum longitudinem nõ expleat. Adducor autem au-

Gigantes.

Homo maximus nostra ætate non

attingit iõ litudinem trium brachiorum.

toritate scribētium olim de re militari, qui tyronum medio crem magnitudinem quinque pedū esse statuerūt: vt quarta parte pes antiquus mensura pedis nostri minor sit: ita Gabbara brachiorum quinq; & trium partiū è quatuor seu nouem vnciarū, quæ mensura dupla est communi hominū ætatis huius magnitudini. Vt non abs re dictum sit ab illis, hominem tanta magnitudine neq; post Claudij tempora, nec mille annis ante Augustū visum esse. Ante autē belli Troiani tempora Aiax Telamonius ingētis magnitudinis fuit. Refert nanque Pausanias, detectū illius monumentum inundatione aditū præbente, visamq́ue genu rotulā disco pentathli adolescentis æqualē. Hic autem ambitu capitis humani iustæ magnitudinis cùm maior sit, manifestū est Aiacem Gabbara fuisse maiorem. Hylli quoque ossa eadem ætate quæ Adriani Imperatoris fuit detecta, adeò grādia visa sunt, vt nō hominis, sed belluæ esse credita sint. Hyllus autem Herculis temporibus vixit.

Aiacis Telamonij magnitudo.

Hylli proceritas.

Pumilionis paruitas mira.

Quod ad pumiliones attinet, anno præterito circūferebatur vir perfecta ætate cubiti longitudine in psittaci cauea. Sed non minus gigantum proceritas inutilis est ad animi experimenta, quàm corporis pumilionum.

Colanus vrinator.

Alij sunt natura nō magnitudine rara, velut Colanus vrinator Cataniæ, quæ vrbs est in Sicilia, ciuis, quem cōstat parū ante nostrā ætatem, imò ætate nostra floruisse. Is sub aqua ternis ac quaternis horis velut piscis latitabat. Nec valde mirum, cū in India occidentali nūc passim vrinatores margaritarum ostreis venandis intenti, per horam integram sub aqua latitēt. Sunt & forma mira, velut Protophanes Magnesius, qui eadē die lucta pancratioq́ue victor in Olympiis euasit. Huic enim sub Adriano, rursus detecto cadauere, os vnū perpetuum à iugulo ad ilia costarum loco inuentum est.

Protophanis forma mira.

Aristomenis Messenij historia.

Alij quoque euētu admirabiliores, velut Aristomenis Messenij fortuna: hic enim primò in pugna à Lacedæmoniis captus, & cū cæteris captiuis in Ceadā (hæc erat fouea sub terra profundissima) pręcipitatus, cùm duobus diebus cęteris mortuis inter illos velut mortuus iacuisset, reuixit, & vulpē inspiciens quæ cadauera deuorabat, illius apprǣhensa cauda pallioq́ue obiecto, deductus est ad locum per quem ingressa erat vulpes, hic erat foramen angustissimum, euasitq́ue: ac genito filio rursum captus, somnio puellæ, quam postmo

postmodum filius in vxorem duxit,euasit.Demum superstite filio ex morbo senex extinctus est, adeò cõstanti opinione quòd immortalis esset,vt Græci homines post multa secula & viuere & videri illum affirmarent.

Nec minus miraculũ Leonarti Pistoriensis,qui sensim eò se traduxit,vt semel tãtũ in hebdomada cibum sumeret. Et sub Clemẽte Põtif.eius nominis septimo,vir Scotus iuuenis, pilisq; rubeis,&vt videbatᷣ habitu bilioso,cũ spõte se obtulisset,dieb.x I.in custodia habitus absq; cibo,alioquin assuet⁹ vsq; ad xx.diẽ & vsq; ad xxx.in eadẽ inedia ꝑseuerare,miraculi præmiũ accepit.Huius autẽ causas superius docuimus. *Homines absque cibo viuentes.*

Quid de Hamar Africano,qui cùm in solitudinibus lippitudine laboraret,arenã adorãs dixit,Iam prope habitata loca sum⁹.Atq; ita ab Aegypto millibus passuũ CCCCLXXX. in Libya distãs,&ab oppidis tribus Berdeoan M.passuum XL. sensit habitationis odorẽ.Fertur enim calido & seruatur sicco odor:quãobrem his in regionibus percipere potuit tetrum odorẽ,quẽ sordes tum animalium tum hominũ exhalant,cùm nõ minus esset odore canis, quàm Colanus piscis. Sunt & alia mõstris similia,velut in Cassena Africæ regione iuxta Aethiopes viri labiis ac naso admodum crassis. Irride bit ignarus naturæ rerũ,qui non viderit Hippocratem Macrocephalorum historiam causasque narrantem,in libro de aëre & aquis.Et nos vidimus Ioan.Petrum Bosisium fabri lignarij in vrbe nostra filium,qui in parte Orientali vrbis iuxta cœnobium Seruorũ habitat,iuuenem annos XX. plúsue natum,cui vngues nunquam secare aut necesse fuit, aut contigit. Considerauimus nos rem diligenter,ne forsan nobis imponeret,vidimusque summam digitorum partem adeò carne munitam,vt nec vngues essent necessarij, nec opportuni.Sed & ipsi vngues breues erant,quasiq; resecti. *Hamar odoratu mirabili.* *Monstrosæ formæ.* *Io. Petrus Bosisius.*

Præstiterunt alij forma,vt Cratinus Aeginensis Achiuus mortalium formosissimus: post quẽ Alcibiades Atheniẽsis. Alij pedũ velocitate,vt Corinthius Ladas.Ingenio præstant Indi Cãbaienses,à quibus notæ numerorũ ad nos defluxerunt.Valent hi plurimũ supputãdi rationibus: etenim ingenium mathematicis,iudiciũ naturalibus,memoria verborũ serie probatur.Post Indos Græci, post quos Hispani, Siculi Italiq;.Roboris quoque mirabilis experimenta non desunt. Saltator quidam geminos in humeris, totidem in brachiis, *Formosissimi.* *Indi ingeniosissimi* *Roboris experimenta maxima.*

vnum in ceruice ferens corã nobis saltabat. Circulator alius lapidem, quem quatuor homines non ferrent, capillis eleuabat, altero prius homine, quod ad alleuiandũ pondus faciebat, in humeros assumpto. Idem malum cymbæ, dictu incredibile, dentibus primò sustinebat: inde in humerum transferebat, & ex illo in alterum, nulla adiutus ope manuũ, cùm perpetuò malus erecta staret. Hæc cùm mira videatur, quatuor tamen constant, cœli natura, propagatione, victu, atque arte. Regiones vt dixi maiores, alię minores homines producũt. Pumiliones facere nõ sec⁹ ac meliteos canes licet: nascuntur enim ex paruo patre ac matre, fasciis arctè colligantur, non affatim nutriuntur, sed tenuiter. Atque vtinam tam vtilis esset hæc inuentio quàm facilis. Eadem ratione magni è magnis parentibus procreantur, exercentur, nutriuntur affatim, fasciis non cõstringuntur. Sed fallax in magnitudine, non in paruitate, robore, naturaque. Nam ex vrinatoribus vrinatores sponte nascuntur, inde ars & patientia naturam adiuuat: liceique in his omnibus semper augendo procedere donec humana natura patiatur, inde fit reditus.

Modus procreandi homines magnitudine aut natura mirabiles.

Quantum verò regio possit, Senegæ flumẽ (ea prouincia est in extrema Africæ parte in occidẽtali latere) ostẽdit, vbi qui citra flumen ad Boream habitant, cinerei coloris sunt & parui corporis: qui verò vltrà, nigri, procera statura ac robusta sunt: siquidem ea parte regio tota viret, altera squalet.

Senegæ fluminis mirum.

Iam verò vt de institutione loquar, illud videdũ, cur spurij plerunq; sint malorũ morum, & rarò fructũ bonum ferãt: à vilibus enim & sine moribus mulieribus, vtpote ancillis, primò generantur. Tum vero alij à meretricibus impudicis, mendacibus, gulosis, peruicacibus: cumq; sequantur matrẽ, tales & ipsi fiũt. Inde negligitur illorũ institutio. Pater quoque plerunque cùm generat, flagitioso & immodico amore detinetur. Plus potest igitur matris natura, inde educatio, tertio patris affectus. Vt igitur spurij ingenui pudoris habeãtur, non ancillam aut meretricem, sed virginem, pauperem sed nobilem elige, quam bonis institutis & moderate instirues, ab hac filios si susceperis, & liberaliter educaueris, simi les legitimis erũt. Nutricem igitur neq; luscam, neq; ebriã, neq; ægram, neq; prauorũ morũ elige: lusca luscum efficiet infantem, non lacte, sed intuitus consuetudine: ebria conuulsioni illum præparat debilitatque, & ebriũ ac intemperantem

Spurij cur malorum morũ tres causæ.

Modus procreãdi spurios ingenuorum morum.

Nutricum vitia, quæ maximè pueris nocent.

rantem

rantem faciet:ęgra ægrum, insana insanū. Plurimum potest nutrix ad mores & corpus formandum, adeò vt quę nigris est oculis, oculos infantis denigret, etiam si albi natura fuerint. Sed & qui cum infante versantur plurimum faciunt ad morum institutionem, & ad oculorum situm. Ne igitur strabum seruū aut ancillā ei iunxeris: quales igitur oculos pueri habere velis, talem elige nutricē. Infante nutrito hęc qua tuor, quæ nulla penitus impensa parantur, atq; ob id etiam cuilibet pauperi communia sunt, habere curabis illum: Pulchrum nomē, venustos mores, corporis agilitatem, & vt sit ambidexter, quod etiam Platonis pręceptum est, procurare debes. Sunt & alia vtiliora & modico indigentia dispendio, sed tamen non adeò facilia pauperrimis. Sunt autem & ipsa quatuor, ars nobilis, habitare in vrbe, scire scribere ac computare. Super omnia ne fur sit cauere debes, hoc autem hac arte paratur: mitte in loca diuersa antequam emendi officio illum addicas, obserua illum peccātem, atque verbera indicta causa: cùm enim illud secū cogitat, te scire quod scire nō putarat, nihil latére te existimabit, atque eo modo cauebit ne decipiat: emito etiam necessaria, vt nō sit illi opus habere pecunias: dico autem necessaria, omnia quæ illi velis indulgere. Hoc modo per artis exercitationem, deduces ad iuuentutem: tunc homo perfecta ætate sensuque ac corpore, suis relinquendus est moribus.

Nutricem lusnigris, nigros efficit infantis oculos.

Quatuor vtilia puero, quæ nulla parantur impensa.

Quatuor alia puero valde vtilia sed non adeò communia.

Quomodo prohibere possimus, ne puer furetur.

Quòd si dispensatorem fraudis coarguere propositum sit, vbi decipiāt te, accepta in scriptis ratione finge illicò amisisse, aliam reposce, confer inuicē: & vbi non conuenerint, fraudem subesse intelliges. Caue tamen ne tantum temporis interponas quòd ille meritò oblitum se possit excusare. Cùm quidam coarguerent de falsa donatione hominis qui iam diem obiisset, inuētis libellis expensarū defuncti viri qui eū alia in ciuitate fuisse declarabant, causa fuerunt superiores. Alij hominem supponunt qui ex condicto vēdit, inde in rationibus pretium requirunt. Exigua hæc esse vidētur & pertrita, sed non tam exigua quin ad compendiū rei familiaris aliis nobilioribus subtilitatibus multò pręferenda non sint: nec tam pertrita vt non longe plures hæc ignorent, quàm qui se scire persuadeant. Sunt enim genera horum plurima, sed de technis peculiarem librum nec exiguum scripsimus.

Dispensatorem fraudulentum quomodo deprendes.

Corporis perfecti forma humani hæc est: totius longitu-

dinis à capillorũ ortu ad pollicis digiti pedis extremũ,facies pars decima est.Hũc per tria æqualia diuidit spatium,quod est à nasi summo ad capillorũ originem, & ab illius imo ad mentũ,vt nasus sit totius faciei pars tertia, & corporis totius longitudinis trigesima:oris diductio,seu longitudo ipsa, æqualis est oculorũ lõgitudini, quæ ab angulo hircqui ad lacrymalẽ extẽditur.Sed hoc spatiũ æquale est interstitio oculorũ,vt trifariã diuisum sit qđ est ab hircquo ad hircquũ, scilicet duobus oculis & medio spatio intercepto.Hoc totũ duplum est nasi longitudini,vt sit oculi longitudo, vel oris diductio dupla nonæ parti longitudinis faciei: ob id etiam oculi longitudini & ori diductio, nasi longitudo sesquialtera est,quæ cũ sit tripla spatio,qđ est ab imo nasi ad os, erit hoc spatium dimidium diductionis oris, vel longitudinis oculi. Oris ambitus duplus nasi longitudini, & triplus diductioni.Totius igitur faciei longitudo sesquialtera est oris ambitui,seu spatio inter hircquos oculorũ cõtento:nam hoc spatiũ æquale est cum oris ambitu.Nasi ambitus in imo quanta eius lõgitudo,lõgitudo verò nasi æqualis auris lõgitudini,& ambitus auris oris ipsius ambitui.Naris foramẽ pars est quarta longitudinis oculi.Sic igitur disponantur.

Humani corporis partium proportio.

Facies	par.	18
Ab hirco ad hircquum	par.	12
Nasi longitudo	par.	6
Nasi ambitus in imo	par.	6
Auris longitudo	par.	6
A capillorum radice ad nasum	par.	6
Nasi imum à mento	par.	6
Oris longitudo	par.	4
Oris ambitus	par.	12
A vertice ad imas ceruices	par.	24
A summo pectore ad capillorum summas radices	par.	30
A summo pectoris seu furcula ad verticem	par.	36
Auris ambitus	par.	12
Oculi longitudo	par.	4
Oculorum distantia	par.	4
A nasi imo ad os	par.	2
Ab ore ad mentum	par.	4
Nasi foramen	par.	1
Frontis ambitus summi	par.	18

Palma

Palma manus ab articulo, vbi iungitur ad summum medij digiti par. 18
A mento ad verticem par. 24
Pes par. 20
Cubitus par. 30
Pectus par. 30
Totum corpus par. 180

Musculi etiam temporum faciei longitudini proportione respondent: & naso aures vt obseruauimus. Ambitus quoq; calcis quà pes flectitur, æqualis est circuitui suræ: vnde ocreis mensura. Itemq; à manus nodo ad summũ digiti medij pars decima totius longitudinis, à mento verò ad verticem, vel à vertice ad imas ceruicis partes duplum eius quod est spatij ab hircquo ad hircquum. Nam à capillorũ radice ad verticem quantum est nasi longitudo. A furcula pectoris superiore ad radices capillorum finemq; frontis, quantũ est cubitus, seu latitudo pectoris, id est, totius corporis longitudinis pars sexta. Pedis verò longitudo, à furcula rursus superiore pectoris, ad verticem pars quinta totius longitudinis, duplumq; faciei. Sicq; apud Vitruuium litera debet emendari, cùm constare non possit ratio, vt differentia octauæ & decimæ partis addita sextæ, impleat partem quartam totius. Expansis auté manibus altitudo totius corporis ad vnguem impletur: & si pedes ac manus deducas, vmbilicus medius fiet, vt ex priore figura quadratum, ex posteriore circulus, ambæ in suo genere figuram perfectissimæ, altera rectilinearum, reliqua obliquarum consurgant. Tam exacta diligentia in mensuris natura vtitur, sed nec minus in temperatura ac mistione: quamobrem nunc de ea dicere iam tempus est, initio à generatione ipsa sumpto.

Vitruuij locus emēdatus.

LIBER XII.

De Hominis natura & temperamento.

CVM semen paternum materno dominatur, filij animo similes sunt patri: si contrà, matri. Si auté paternũ semen sanguini menstruo imperet, corpori similes patri efficiuntur: si vincatur, matri: ꝓpter hęc animo quidé filij patrib⁹ similes sunt, corpore auté matrib⁹ Sãguis enim mẽstruus potẽtior est ob

Causa similitudinis filiorum ad parentes.

multitudinē paterno ſemine plerunq;,velut & illud materno,quod minus eſt ac tenuius. Eadē ratione in tenera ætate matri, cùm adoleſcunt patribus ſimiles magis efficiuntur. Etenim à caliditate mares procedūt,à frigore fœmellæ: par igitur eſt maſculos calidiores patribus,qui & ipſi calidi ſunt, ſimiliores fore,vt matribus fœminas,quæ à frigore generantur. Inde nata ratio maſculos filios procreandi triplex. Prima,vt homo exerceatur,ſolidioréque vtatur cibo, & rarius concumbat:nam ſic ſemen calidius euadit. Secunda,vt mater ſuper latus decumbat dextrū,& à concubitu illico ſuper illud quieſcat. Dixit enim Hippocrates, maſculi in dextris, fœminæ in ſiniſtris generantur. Facit & ad hoc herba mercurialis dicta maſcula, quę duos quaſi coleos habet pro ſeminibus,nam fœmina racemos, autore Dioſcoride, à quo ſumpſit Plinius.Has ambas in noſtro horto cum Thoma Iſco medico dum hęc ſcriberem conſiderabam. Ex ſecunda obſeruatione,multi noſtro conſilio potiti ſunt voto:tertiam hanc nondum experiri contigit.

Modus procreandi filios maſculos.

Lib. 4. cap. 183.

Lib. 25. c. 5.

Immenſum me æquor ingredi iam ſentio, de additis naturę humanę differentiis dicturus, maſculorum ac fœminarum,ſenum ac iuuenū,tum gentium atque partiū.Siquidem adeò ex his quędam diſtare videntur, vt non vnius generis eſſe credantur.Numidarū enim pleriq; nunquā manus, aut faciē lauerūt,à potúq; abſtinent aquę:gladiū non habet, ſed contenti ſunt camelarū lacte & iure carnium, adeò ſordido conuictu,vt nihil à belluis diſtare credas.Quid rudes hos & agreſtes cum lautiſſimis Cābaię populis ac ingenioſiſſimis conferes?Senes his delectantur quæ paria ſunt ipſis cum iuuenibus,vt ludo aleæ: nō enim vinci ſtudio iuuenum æquo animo patiuntur:ob id ſenes mentis exercitationem magis amant,iuuenes corporis, in cæteris ſtudia ex toto diuerſa, imò contraria.Senes auaritiam & triſtitiam, ac timorem patiuntur,iuuenes verò prodigi,alacres & audaces. Videntur igitur ſtudia ætatum diuerſarum non minus eſſe inuicē cōtraria,quàm animalium diuerſorū.Equidem humana natura vt & aliàs dictum eſt,vniuerſam rerum omnium molem videtur amplecti:& in illius ſtructura multa ac magna latet. Nam ſanguis menſtruus, ex quo coagmentatur, vim magnam habet Siquidē mulier dum eo laborat,ſpecula ſpiritu chalybea inficit rubigine,& ſata per quæ vadit lædit. Sed & balneum

Numidarum mores agreſtes.

Senes quibus ſtudiis maximè gaudeant.

Menſtrui ſanguinis vires.

balneum primogeniti filij, vbi illi* sanguinis sunt reliquiæ, vt experimento vidi, leprosos mundat. Causa à sympathia mea sententia quærenda est. Corruptior enim sanguis per arterias & venas ingressus, corruptum attrahit. Est autem sanguis, qui à partu effunditur, & potentia qualis noster, & corruptior, & viribus adhuc partus ac pueris calidior: quocirca vehementer vrget & purgat & extinguit, velut radij Solis ignis flammam obruunt, & euanescere cogunt. Sed qualis lepra sit, & vt ab elepantiasi ac psora scabiéque differat, alias dictum est. *Lepræ cura.*

Sed vt ad rem reuertar, ostẽdisse me scio in secundo contradicentiũ medicorũ, omnes filios patriũ aliquid aut auitũ ad vnguem retinere: dico autem verrucam, vel cicatricẽ, vel effigiem, vel mores, aut manuũ lineas. Itaq; si bene misceantur hæc semina, & ad minimas partes iungantur, robusti fœtus euadunt. Quamobrem spurij robustiores sunt, quoniam ob amoris vehementiam semina multũ miscẽtur. Simili ratione, & qui paucos generant, non enim cõueniunt semina, incolumiores & validiores gignunt: quia quæ nõ conueniebant, cùm mista sunt, causam validam mistionis sortita sunt. Eadẽ ratione muli longæui magis sunt equis & asinis, à quibus procreantur: nec quia à coitu abstineant, nam & qui ex eis coëunt, diu viuunt, & qui à coitu abstinent equi parum: relinquitur igitur, quòd hoc ob validam mistionẽ cõtingat: nam vbi valida mistio, ibi tenuitas substantiæ: & vbi tenuis substantia, ibi & solida. Cùm eni dissident, quæ misceri debent, vt attenuentur plurimo indigent motu, vnde tenuia & solida euadunt. Hinc fit vt duo homines eadẽ temperie prędití, diuersa spatia vitæ attingant, eodem quáuis vtãtur regimine: alter enim in iuuẽtute, alter valde senex obibit. Nã longissimæ vitæ erit, si densa & subtili substantia cõstet: breuis, si subtili & rara: mediocris, si crassa & rara: nam densa, vt dixi, & crassa constare non potest. *Filij omnes patriũ aut auitũ aliquid ad vnguem retinent.* *Spurij cur robustiores.* *Muli cur longæui.* *Cur duo homines eadem temperie, & victu eodẽ vtentes, diuersa vitæ spatia sortiantur.*

Sunt qui ex dentiũ forma, vitæ tempora cõiectantur. Sed tamen Augustus, qui annis LXXVI. vixit, dentes habuit raros, paruos & scabros, vt oculos splendidos ac vibrãtes, quales & Alexandro Magno fuere, vt refert Adamãtius Sophista. Facit & ad vitæ longitudinẽ atq; robur, Veneris paruus vsus: nãq; plurimũ in ea effunditur ex arteriali illo sanguine atq; purissimo spiritu, ꝙ his indigeat generatio, ꝓpter quã *Augusti forma.* *Veneris damna.*

Venus ipsa constituta est: colliquat etiam corpora, & cerebrum offendit ac neruos, tremulósque efficit, senium accelerat & canos, oculósque præcipuè debilitat.

Duo genera in nobis venarum & sanguinis.

Sed quoniam de sanguine arteriali mentio facta est, non ignorare decet duplices in nobis esse venas: alias quidem tenues & immobiles in ipsa superficie corporis existentes, in quibus sanguis tepidus ac ruber: alias verò sub his crassas & pulsantes, in quibus sanguis flauus ac calidissimus cōtinetur, qui à corde prouenit, vt primi origo est iecur. Pulsant venæ hæ crassiores vnà cùm corde æquis tēporibus hocq; motu calor ipse naturalis cōseruatur, & quicquid fuliginosum collectū fuerit eiicitur. Dum enim dilatātur, refrigerātur: dum cōstringuntur, fuligo eiicitur. Accendi verò ex motu ipso calorem, indicat pulsus vehemens, & respirādi desiderium, & incendium corporis, & sudor manans post cursum. Optima verò ratione vitæ longitudini consulemus, si aurum absque erodente aliquo in aquā quādā vertere licuerit. Diximus & superius alterius aquæ genus, sed hoc in eo melius est, quod solidius. Poterit enim ob tenuitatem ipsa solida penetrare, & ob synceritatē perficere ac purgare humidū vitale, & ob dēsitatē illud solidius ac melius efficere. Multa in hoc genere, vt liquare aurum possimus, scripta sunt à Philippo Vlstadio Nurēbergensi patritio: alia sub Raymundi Lullij nomine, quæ minimè vera sunt. Adiecit tamen Friderici tertij Cæsaris aquam nobilem, qua quidam vsque ad annum centesimum peruenerunt, si modò quam scribit illa est.

Pulsus & motus cordis vtilitas.

Cur currentibus venarum pulsus.

Vitæ producendæ ratio optima.

Respirationis varietas.

Sed vt ad respirationis commoda reuertar: respirant animalia omnia manifestè vel occultè. In aëre quidē volucres, serpentes, & quadrupeda. in aqua autem pisces branchiis calorem suum moderantur. Indicio est, quòd ad aërem translata suffocātur, vt animalia quadrupeda vicissim in aquis. In Acheloo pisces videntur vocem cōcussis brāchiis emittere. Sed non id agunt, quoniam nō respirant aërem. Delphinus vocē emittit, quia aërem respirat: pisces qui aëre nō vtūtur, muti sunt omnino. Cancri autem & aqua & aëre ad respirationē vtūtur, & modicè vtroq;. Manifestè respirant muscæ, culices, ac bombyces. Tardigrada vix videas respirare, cancrum, testudinem, limacē, crabrones, chamæleonta, salamādram, ascalobotū: causa est in his, quod vbi motus frequens, ibi respiratio frequēs est necessaria, tum magna: vbi paruus, nec

Cur inter pisces solus fermè Delphinus vocē mittit, cæteri sint muti.

nec celer nec magna. Ob id animalia magna, quæ parũ & tarde respirãt, breuis vitæ sunt, vt boues: parua enim respiratio, parui caloris est indicium, qui magnã molem diu regere nequit. Signum tamẽ maximum vitæ longæuæ est, multùm ac tardè crescere. Huic proximũ, parum & tardè. Sed si multùm & celeriter, hoc breuis vitæ est indiciũ: parum verò augeri & celeriter, breuissimæ vitæ est argumẽtum: nam humidum, quod facillimè extenditur, celeriter etiam cõsumitur: quod verò tardè consumitur, pingue est ac densum & minimè aqueum, & ob id etiam non facilè extenditur. Ob id elephas, inde homo, pòst camelus, qui ad centesimũ quandoq; annum attingit, vitæ longissimæ censentur. *Maximũ signum vitæ lõgæuæ.*

Accepi ex monumẽtis tabellariorũ, ab ortu abaui mei paterni Aldi ad hãc vsq; diem c c l x i x. annos iam fluxisse, vt nulla familia vitę lõgioris in Italia esse credatur. Cõtigit & fermè simile in materno genere, è proauo enim Aluysio vsq; ad hanc diem anni fluxere c l x x. Causa longitudinis vitæ in homine est calor maximus, & humidi pinguis abundãtia, & tenuitas solida: breuitatis autem, multa resolutio. Homo igitur natura calidissimus atq; humidissim' est, ob id etiam malorum morũ: calore enim euasit crudele, dolosum, inconstans, & iracundũ: humido vero fluxum, enerue, laboris impatiẽs, & deliciarũ amator: vtroq; autẽ, gulosum ac libidinosum. Ob id etiã sapientes cùm calidissimi sint natura ac humidissimi, propterea nisi philosophia proficiant, pessimi omnium sunt. Adiuuat ad hoc perpetrãda industria, quam ex studiis acquisiuerũt: & melãcholia, quę resoluto humore pinguiore gignĩ ex superfluis studiis atq; vigiliis. Vnde nephãda perpessos egisseq; sapiẽtes, nihil aliud est dicere, quàm naturã secutos, nõ profuisse illis philosophiæ studium. Alij me mores calumniarũ, pessundederunt gentẽ suam. Itaq; & resolutio humidi vitæ breuitatis causa est, vt abundãtia diuturnitatis. Ea ratione etiam animalia minus viuũt plantis: nam moueri illa necessariũ erat, igitur & habere calorẽ, qui cõsumeret, calore autẽ humidũ consumente, vt dixi, vita breuior fit. Porrò tenuitas omnibus rebus si soliditati iungatur vtilis est, iucũda atq; grata: in paruis autem etiam necessaria. Apes quia tenui substantia sunt ideo sagacissimæ, & diu viuunt, vt ad septimum annum. Vnde Virgilius: *Longæua vita progenitorum autoris.* *Homo cur malorum morum.* *Sapientes cur pessimi viri.* *Sapientes cur melanchólici.* *Plãtæ cur animalib. diuturniores.* *Subtilitas in omnib. vtilis, sed in paruis necessaria.*

Neque enim plus septima ducitur æstas.

Vita longaeua quorundam animaliũ paruorum.

Formica etiam ipſa diu viuit ac quantum apis. Sunt qui teſtudinis vitam ad L x. atq; amplius annos producunt, argumẽto q multũ & tardè creſcant, quod, vt dixi, argumẽtum non ſolùm in hominibus, ſed & animalibus omnibus, & plãtis valet. Hominem igitur inter omnia eſſe tenuiſſimæ ſubſtãtiæ, tum illius adipem, oſtendit ſepulchrũ ducis Alexãdri Florẽtiæ, quod cùm ex candidiſſimò marmore craſſoq; cõſtaret, pinguedine tamen cadaueris tranſeunte fœdatũ eſt macula, tum baſis, decidẽtibus in eam guttulis columnarũ. Alphõſi quoq; Auali quanquã medicamentis plurimis tum ſale ac ſabulo ſiccatum eſſet cadauer, pinguedo trãſmeans plumbum in ſubiectas è loculo petras decidens eas fœdauit: & tamen mortuorũ corpora non ſunt tantæ tenuitatis quantæ viuentiũ. Duo igitur dona mortaliũ præcipua, diuturnitas atque nobilitas, ab ipſa tenuitate quaſi parente profluunt. Maximè igitur paratus Veneri inter omnia animantia terrena homo eſt, quia calidiſſimus eſt & humidiſſimus: vincitur tamẽ ab auibus, quoniã hæ parum admodum emittũt ſeminis, etiam pro corporis ratione, & quia teſtes intus habent. Sapientes autem ob contẽplationem ad Venerẽ minus ſunt prompti, quoniã ſpiritus ob ſtudium reſoluũtur, feruntur que à corde in contrariam partem genitalium, ſcilicet verſus cerebrũ, & ob id & debiles ac maximè ſibi diſſimiles generãt filios. Itaque iuuat maximè cũ pulchris verſari puellis, & hiſtoriã legere amatoriã. Quinetiã depictas virgines formoſas habere in cubiculis, & Venerẽ nũquam omnino intermittere, tum maximè cùm rara ad alleuandum curas nihil ſit melius: balnea etiam his qui ob texturæ laxitatẽ nimis reſoluũtur, ſunt vtilia. Verùm erectio ipſa virgæ à flatu craſſiore fit, & quandoque dũ detruditur ob alacritatẽ aut cõmiſerationem virga erigitur. Quibuſdam dum ſuſpenderentur membrũ tẽdi videbam, eſtque hoc genus conuulſionis. Imaginatio etiam doloris alieni, in aliquibus ſuſcitat Venerem, adeò quòd, vt refert Ioannes Mirandula, quidã non arrigebat niſi vapularet, multi niſi verberarẽt. Sequitur enim hic affectus imaginationem: vnde quidam dum erubeſcunt aut timent, à Veneris vſu prohibentur, & ſe veneficiis petitos exiſtimãt. Multa ſunt quæ huic malo occurrere creduntur: & formicæ volantes oleo ſambucino, vt dicunt exceptæ, & membro virili illitæ: tũ multa alia, de quibus dictũ eſt, dicetúrque inferius, quæ

Hiſtoria de tenuitate cadauerum.

Diuturnitas & nobilitas, duo mortalium dona præcipua.

Homo cur ſalaciſſimus animalium.

Sapientes cur ad Venerem debileſque Veneremo rientem excitent.

Eorum qui Venere vti nequeunt cura.

quæ ad imaginationem & medicamenta pertinét. Sed qualis plenitudini venæ sectio, & lauacrum lassitudini, talis cócubitus mulieris supino viro ad eos qui fascinati esse credun tur: cùm enim à propriis vinculis membrũ ad vétrem trahatur supino homini si mulier superstet, neq; ob vincula penis cadere potest, nec retrahi ad ventrem, cùm in vulua cótineatur: cogitur igitur semen reddere, quo excusso sensim assuescit pronus vir decumbere. Venus enim consuetudine constat, ob id à consuetis mulieribus prohibere difficile est. Prohibentur à virginibus quibus cum consuetudo non intercedit, ob idq́ue negant afferre auxilium. Ob id etiam assidua vtentes Venere non intercipiuntur.

Testium verò auulsio Veneré omnino extinguit & tollit. Pręter id quoque caluitiũ prohibet, & barbam nasci, contrarios fermè affectus producẽdo: tuetur & hominé à podagra. Si auté caluitium aut casus capillorũ pilorúmve alia ratione contingat, oleum tartari optimè medetur, & cadentes restituit, & qui non nati sunt, nasci facit. Itaque nihil sine ratione à natura factum est, cùm calor sit ille, qui pilos euocat: hoc verò oleum tenuissimum est, calidum non parum. *Ad casum pilorum.*

Sed & ob caloré & humorem graue futurũ erat humanũ corpus, & ob id carere aliis necesse fuit, cùm volare non potuisset: quatuor igitur pedibus erat opus, sed pronus fuisset capite: vt igitur geminis tantùm staret pedibus, & erectus, & sine auxilio, maximis ac lõgissimis pedibus opus fuit. Ideoq; nullum animal maiores homine pedes habet. Eadé ratio & reliquorum. Sed cùm de his Galenus abundè scripserit in libris de vsu partium, nõ est cur repetam, quæ ab illo bene dicta sunt. Illud solũ animaduertere decet, adeò subtiliter elaboratas esse hominis partes, vt si dẽtes superiores paululum intus flectantur, celertimè cadant: si extrà, celeriter, sed non adeò: nã loquendo, edendóque, cùm non rectè sibi inuicem occurrant, mutuò se debilitant, atque inde cadũt. Ita cõtigit M. Antonio Maioragio amico nostro, viro certè eruditissimo & disertissimo. Structura verò æqualis dentiũ ad loquẽdum vt est vtilissima, ita ad secandũ non probatur: nã canes lupiq; inæquales, ac ad modũ serræ dispositos habét. Melius etiam hærent hi inuicem, & reliquias ciborum nõ adeò retinent. Itaq; Indorũ populi quidam, quibus nõ adeò curę est explicata loquendi ratio, vt dentibus cõmodius vtãtur, eos *Dentium ratio.* *M. Antonij Maioragij casus.*

oporteret tegi caput, quoniam carne careret, leniſſimo & tutiſſimo velamine capillos excogitauit, fecitque vt maximè creſcerẽt, cùm in aliis partibus nullo auxilio lõgi poſſint euadere: qua in parte & pulchritudini cõſuluit, adeò vt non ſolùm mulieribus, ſed etiam pueris, quos voluptatis cauſa veteres habebãt, potiorem in coma pulchritudinis illorum partẽ collocarẽt. Præcipui igitur aurei ſplẽdentéſque, quos conſtat eſſe tenuiſſimos ac venuſtiſſimos: nam nigri quantò à caloris gratia degenerant, etiam eò craſſiores ſunt.

Sed cùm multa tenuitatis experimenta in homine natura oſtenderit, nihil tamen ad eam ſubtilitatis rationẽ quæ in facie videtur accedit. Ex qua duo miracula pẽdent: alterum, quòd infinitis pene exiſtẽtibus hominibus, tam paruo faciei humanæ ſpatio adeò omnes diſtinguũtur, vt non ſolùm ſimiles inter eos duo eſſe non poſſint, ſed illicò à notis diſtinguantur. reliquum, quòd tam parua parte tantã quandoque pulchritudine humano corpori affinxerit, vt pro illa ſpontè mori cupiamus, & non viſæ amplius formæ ſtimulis ad inſaniam vſque agitemur: quandoque tantã adiicit turpitudinẽ, vt vel ſola memoria nauſeam & abominationem exuſcitet. Quàuis in vtraque ſtructura oculorum, naſi, oris, dentium, frontis, genarúmque haud ſit oblita. Accedit tertiũ hui[9] par tis & ipſum ingens ſolertis naturæ argumentum, quòd tam paruis illius mutationibus, læti ac triſtis, audentis ac timentis, irati ac miſerentis, amantis & odio habentis, ſperãtis, de ſperantis, ſani, ægri, morientis, infinitorúmque tũ animi, tũ corporis affectuũ aliorum, diſcrimina ac ſpecies appareant.

Tria maxima humanæ faciei miracula.

Iam verò intus aliud eſt miræ ſubtilitatis ac induſtriæ naturæ argumentum, ſeptum ſcilicet pulmonis, quo aſpera à venali arteria diſiungitur: nam aër liberè perpetuò permeat inſpirando expirandóque, ſanguini verò tenuiſſimo & in venali arteria concluſo nullus patet exitus. Vnde mirum eſt, quónam pacto Galenus dicere auſus ſit ſpiritus tenuiores eſſe vaporibus, cùm liberè vapores extrà ferantur, intus manentibus ſpiritibus.

Quid intus admirabilius in humano corpore. Lib. de facultatibus natur. 1. capite 14 in principio.

Ordo itaque partiũ humani corporis hic erit: Tenuiſſima pars totius eſt ſpiritus, indebilis, poſt adeps, inde medulla, poſt arteriarũ ſanguis, inde lac, poſt venarũ ſanguis, inde atrabilis, poſt pituita, melancholia, cerebrum, pulmo, caro, lien, iecur, venæ, arteriæ, nerui, membranæ, ligamenta, carti

Ordo partium humani corporis in tenuitate.

Porrò lac dêsum est ac tenue, ob idque probe cùm dulce etiam sit, si quid aliud nutrit, vnde etiã vitæ diuturnitati maxime confert, pòst oleum & mel: nec minus illis est vtile, sed periculosius ne concrescat, propterea recens solùm & à capris herbas tenues pascentibus ac iunioribus sumendum, statimq; à mulctra bibendum manè, ac quiescendum. *Lactis vsus ad vitæ lõgitudinem vtilis.*

Dubitabit autem aliquis, cur densiora tenuiora? Sed ratio haud obscura est: tenuia probè cohærent, nec rimas aut fistulas admittunt, ob id densa redduntur. Concoctio igitur quæ excrementa separat, attenuat ac condensat, modoq; grauius modo leuius efficit: vbi parũ aut nihil separat, grauius reddit, vt in fructibus qui maturi grauiores fiunt. *Densa cur tenuia.* *Concoctio quid agat.*

Est etiam lõgitudinis vitæ, vt ad rem reuertar, de qua primò tractabamus, causa vt dixi ex materiæ densitate: proxima illi ex vitæ auxiliis, tum regimine: quartus locus est multitudinis pinguis humidi: vltimus aëri relictus est. Britannia ad centesimum & centesimũ vigesimum annum vitam producit hominum. Verùm in India longè diutius viuunt. Refert enim Nicolaus Comes Venetus, dum esset iuxta oppidum Lusitanorum in litore Rubri maris, anno salutis M.D. XXXIX. perductum ad Turcarum exercitus Ducem, quem Bassa propria lingua appellãt, indigenam virum, qui omniũ acolarum testimonio annum CCC. superauerat. Non tamen semper nec vbique in India tam diuturnam vitam inuenire licebit. Quærẽda igitur talium historia, ac ex historia ratio. Locus ille calidus, ideoq; tenuem habet aërem & purum, propter ventos, cùm in litore maris sit: ob aquas etiam minimè siccus. Victus autem ob idolorum cultum absque vino carnibusque, præcipuè vaccinis, ex fructibus constat ob cœli temperiem præstantissimis, saccaroque. Inde longa temporum serie ac generationum, sensim aucta vitæ spatia, primum quidem ad centum vsque annos, inde CXX. & CL. & CLXX. ducentosq;, tandem proxima extremo termino vltra CCC. constitit, quemadmodũ & mortales res omnes. Diximus enim longa propagatione omnia mutari in melius vel deterius: sic enim fiunt pulchri, magni, parui, microphthalmi, quemadmodũ incolæ regionis Chinæ: fortes vt mulieres Tarnasati (ea Indiæ quoque regio est) quæ præter id quòd in coniugis morte gẽtis suæ morte in ignẽ se præcipitent, dum de amatore loquuntur, immoto vultu linteũ oleo *Quæ regiones lõgauã vitam efficiant.* *Vitæ humanæ longitudo mira.* *Homines paruorum oculorum.* *Mulieres fortissimæ.*

madefactum accẽſumq; ſuper nudum brachium ardere ſuſtinent,nec cœptum ob id ſermonem turbant. Hæc conſtantia,non more,non regione,ſed durata per multas progenies contumacia aduerſus tormenta adoleuit, vt infirmiſſimus ſexus maiora edat fortitudinis exempla, quàm quæ miramur in vno Mutio Scæuola Romano: tantum poteſt quod difficillimè paratur. Atq;,vt ille dicebat, decrepito palmas ſerenti, Cui vel quibus ſeris? an pronepotibus? ob id ceſſarũt ſtudia maiorum rerum. Itaque ſi vel cibo vel regione tantũ vitæ ſpatium quæras,fruſtra egeris. Nec filio,ſed ſi perſeueres,pronepotib. eueniet. Cibos diximus & vitæ auxilia hoc in libro,tum aliis pluribus. Solida ſubſtantia cibis & exercitatione paratur,vt multitudo pinguioris humidi. Sed de aëre dubitatio non leuis ſupereſt, tenuiſne aër an craſſus magis ad vitæ longitudinem conducat. Craſſior enim quibuſdam videtur: quoniam qui iuxta mare, mare autẽ humidũ, humidum autẽ craſſum. Videtur etiã minus atterere quod craſſum eſt. Sed ſi rectè cõſideramus, quæcunque viuunt in tenuiore elemento,ſunt viuaciora,vt piſces vermibus, animalia terreſtria piſcibus, aues terreſtribus quadrupedibus, quia in puriore degunt aëre aues quàm quadrupedia. Minimam enim vitam vermes viuũt,qui in terra viuũt,& ab humido ſolùm terræ refrigerantur. Talpæ enim quemadmodũ aliàs dixi,non in terra,ſed ſub terra viuũt. Ob id igitur in tenuiſſimo aëre vita longiſſima: nihil enim notatu dignũ talis aër excedit. Qua de cauſa ſi qua in æthere viuunt, tandiu viuunt vt ęterna dici poſſint. Sunt & qui vitam ſine incommodo trahunt vſque ad extremum ſenium, qualem fuiſſe Laurentium Bonincontriũ,cuius liber aſtronomicus manu ſcriptus apud me extat, Lippus Brandolinus in libello de vitæ humanæ conditione refert: octogenarium enim adeò integra memoria vſum,vt quęcunq; illi puero contigiſſent, & quæ in iuuenta legiſſet, adeò memoriter teneret, vt eadem die viſa aut lecta crederes. Summum igitur auxilium non ſolùm ad vitæ longitudinem,ſed ad vitãda ſenij incommoda ſunt, victus moderatus, expers crapulæ, vini potẽtioris, Venerisq; effœtæ. Mens læta,& ſomnus prolixus, cum exercitatione: non medicamentis,non venæ ſectione vtaris. Aer quidem purus candidusque ac perflatus humidusque: ac qui ventis ex Oriente agitatur, optimus eſt. Britãnia humidum habet

Aer tenuis an craſſus vitæ longitudini aptior.

Laurẽtius Bonincontrius aſtrologus.

habet aërem atque tepidum, ac putredini ob falſedinem minime obnoxium. Victus verò ratio cùm ex lacte, diuturnitati vitę maximè conducit: ſcripſit enim Hipocrates imbecilliores cibi breuem vitam faciunt. Quicunq; igitur denſiores ſunt diutius viuax: at denſitati huic nõ mollities, ſed laxitas opponitur. Molles igitur etiam longæuæ vitæ eſſe poſſunt, laxi vix, aut non ſine magnis incommodis: quippe mollitiem effugere nõ licebat homini, laxitatẽ licuit. Nam præter id quòd homo humidiſſimus futurus erat, experſq; terrenæ partis, atque ob id mollis, tum quòd elementa ipſa refracta eſſent, acceſſit commodum vt facillimè ſentiret & exquiſitè. Ob id pueri ſenſibus vigẽt, & inter viros molliori carne præditi, & inter membra cerebrũ molle eſt, quoniã ſenſus baſis cuiuſcunque eſt. Sed vt ad vitæ ſpatia redeam, Indi ſpõtè diutiſſimè viuunt, adeò vt in quibuſdam regionibus alij centum, alij centum viginti, alij centum quinquaginta annis viuant. Aër enim ibi mèlior, & cibi, & conſuetudo, vnde etiã vita prolixior ac firmior. *Quatuor*

Quatuor mihi natura maxima diligentia finxiſſe videtur: *naturæ conatus.* horum primum eſt homo diuinitate quadã, vt reliqua fileã: Elephantem ſecundo loco ſtatuo, ob vitæ longitudinem ac docilitatem, adeò denſa cute vt homo molli: Adamantẽ inter gemmas nitore, duritie, & quòd ignibus non corrumpatur: quartus locus auro relinquitur, q tenuiſſimæ ſit ac puriſſimæ ſubſtantiæ, nullaq; rubigine tẽtetur, nõ aquis aut igni- *Quomodo* bus aut tẽpori cedens, tantò grauius quãtò leuior Adamas. *animalia*

Hæc igitur ſunt ſubtilitatis præmia. Sed vide quantũ etiã *generentur in ma-* in generatione ipſa ſubtilitas præbeat auxilij, initio ab oui *terno ven-* exemplo ducto. Primùm igitur calore fouẽte, gallinę ſemen *tre.* illud in fiſtulas paulatim oui cãdidum vertit, tum verò & lutei aliquid, nam alæ & crura ex luteo fiunt. Indicio eſt, quòd *Quomodo* pulli qui ex ouo cuius lutea duo ſunt abſque ſepiente mem- *pullus qua* brana, capite vno ſed quatuor alis & totidem pedibus naſcũ *ternis pedi-* tur, arbitranturque prodigium, quale olim Mediolani con- *bus & alis* tigit. Itaque quicquid inane eſt agitatur & ſiccatur, trãſitq; *naſcatur.* in mẽbranas, neruos & duriores partes: quod igitur primò *Ariſt. 4.* fit eſt arteria ac vena, locuſq; cordis cõſtat vbi ſemen ipſum *de generat.* eſt. quapropter cùm ſemẽ in medio ſit animalis quod primò *animaliũ* gignitur, in medio conſiſtere decet. Hoc autem cor atque *cap. 4. in* iecur. Quod verò circa membranas adiacet, minus eſt ſiccũ, *princ.*

propterea interius vna membrana circumcingit omnia, & circũqnaque oſſa membrana tegi neceſſe eſt. Igitur eadem ratio fuit neceſſitatis in generatione,& vtilitatis in genitis, vt ſcilicet,ab extremis duriſſimis ad molliſſima per media trãſitus eſſet. Cùm verò amplius calor augetur,ſpiritus quaſi terebrat materiam, quę ab ouo vel à matre ſuppeditatur donec ad oui membranam perueniat: in quadrupede verò viuiparum pariente ad vterũ.Igitur caliditas & motus, tum fiſtula & ſiccatio & formatio ſe inuicem conſequuntur, donec animal perficiatur.Nec ſemper calor animalis neceſſarius eſt,ſed in quibuſdam ſeruatur in ouis,velut piſcium: in alijs neceſſe eſt vt in ventre educantur fœtus, vt in viperis: quibuſdam oua excluſa iuncta manent corpori donec naſcuntur fœtus,. vt in cancris: in aliis ſimile calori materno quiddam ſufficit:vnde ſic ſine gallina pullos ex ouis educũt.

Modus fouendi oua ſine gallina.

Puluinaria duo reple ſtercore gallinarum tenuiſſimè trito, inde plumas gallinarum annecte conſuendo vtrique molles ac denſas,oua verò capite tenuiore ſuprà extante, colloca ſuper alterum puluinar,deinde reliquum ſuperpone in loco calido,permitteq́; immota duobus diebus, poſt verò ad vigeſimam vſque diem illa ſic verte, vt vndique æqualiter foueantur,in do ſtata die,quæ iuxta vigeſimam primam eſt, pipillantes iam ex ouo ſenſim educito.Nec mirum,cum Ariſtoteles narret Syracuſis ſub terra foueri, in Aegypto verò nullo auxilio prorſus. Noſtra ætate compertũ eſt ſuppoſito igne leui atq; fimo edi pullos,ſed è pluribus tamen paucos. Supponũt ignem,ne fimus refrigeretur. Verum non mirum fimi calore edi pullos, cum ſponte ꝓdeant fœtus ex ouis, tum crocodillorum,tum Struthiocamelorum. Calor enim Solis eſt qui generat,fimi & gallinæ adiuuat.Igneus cum nihil generet,remouet quod obſtat,& prohibet:obſtat aũtem frigus.Ergo neque omnia generant, neque maior pars, ſiquidem paucioribus tantus calor ineſt. Indigent igitur exiguo calore,non plurimo:ſed exiguus ille ſeruari debet. Etenim ſi ab ignis calore quod poteſtate viuit,viuere verè poſſet,non ſolum in Aegypto & Syracuſis,ſed etiam in Germania pulli ignis auxilio educerentur.

Animaliũ corpora potẽtia ad animam.

Quippe animalium corpora antequàm perficiantur,potentia ſunt ad animã, eamq́; ſuſcipere prompta:cum verò ſuſceperint, ad ipſas actiones. Quieſcunt autem per ſe,& hoc tempus ſomnus dicitur:cum verò

verò quiescunt, quia abest obiectum, tunc verè non quiescunt: sed requiem habent. Dum verò complentur formæ, dúmque res generatur, imperfectas formas absque numero subit. sed quia illæ non agnoscuntur nisi per propria accidentia, sensus illarum numerum haud compræhendit. Igitur imperfectæ formę numero sunt infinitæ, perfectæ autem in vnoquoque æuo compræhendi numero possunt. Nam cùm finita sit materia, & quod habet animam perfectam, certam quātitatem postulet, non poterunt esse rerum species numero infinitę. Vtrum verò anima magis anima sit alia, ad libros de arcanis ęternitatis perscrutari pertinet: hoc enim in libro de his tantùm tractare proposui, quæ veræ demonstrationi subiiciuntur. Est autem vera demonstratio, in qua, vt ait Aristoteles, sensus his quæ per demonstrationem probata sunt subscribit. Quamobrem hoc in libro ab omnibus altissimis quæstionibus, tum etiam incertis, abstinui. *De quibus hic liber tractet.* *3. de generatiõe animæ cap. 10.*

Cæterùm, vt ad generationis principia redeam atq; nutritionis, ambo à calido & humido fieri, hoc argumento depræhenditur, quòd cum lanei panni extendūtur aut diriguntur, primùm quidem madescunt, inde expositos igni aptant & trahunt. Si igitur arte extenduntur quę humida sunt & calida, multò magis natura. Concoctio verò à calido ficciore fit quàm generatio aut nutritio, quòd quæ dulcia sunt optimè etiam concocta talia autem, vt melones, cognoscuntur amaritudine pediculi, & odore vehementi, & corticis crassitudine: hæc autem omnia à sicco magis fiunt quàm ab humido. In corpore autem humano nutritio ob id optima est, quia humidum pinguissimum. *Pãni lanei quo extendantur.* *Concoctio à quo.* *Melonum optimorũ indicia.*

Consueuit verò totum sibi, & vt dicebat Hippocrates, totum transpirat & permeat corpus humanum, adeò vt duo membra simul diuersis motibus, aut temporibus vix agere queas. Vnde temporis mensura constātior duobus membris, quàm vno tantùm moto. Et contagio inter corpora animósque permeat: & ex animis in animos affectus & vitia, & ex corporibus in corpora. Morbi quidem quatuor generibus, aut cute, propter cōtactum: aut affectu, vt oculorum: aut consensu vaporum, vt in vlceribus: aut aeris putredine, vt in peste. Omnis enim consensus per contactum fit. Contactus autem quadruplex: aut corpore, vt cute: aut materia, vt in vlceribus: aut elemēto, vt in peste: aut radio & similitudi- *Morbi contagiosi.*

tudine tantùm, vt oculorum. Manifestum est igitur qui sint morbi contagiosi: circa cutim, vt lepra, psora, scabies, vitiligo: circa pulmones vlcera, & pectus, & fauces, & genitalia membra, vt Gallica lues: circa cor & cerebrum, pestilentes morbi, & oculorum inflammationes.

Vita hominis anni centum & viginti.

Sed redeo vnde digressus sum. Vita hominis longissimà necessaria fuit ad omniũ contẽplationem atq; scientiã: hæc plerunq; finitur, si non antè, annum iuxta centesimũ atq; vigesimum. Sed rarò eò absq; incommodo magno peruenire contigit: referunt tamen Mosen ad eam ætatem absq; detrimento peruenisse. Siquidẽ neque oculus debilitatus est, nec excidit dẽs, quæ duo maximè incõmoda senes vexare solẽt: multoq; minus mirũ est, cùm plures ex Iudæis post ipsum ad eam ætatẽ, licet nõ adeò integri, peruenerint. Mosen enim etiam præter diuinitatem præclarũ virum, qui tot annis populum adeò contumacem & rudẽ rexerit, fuisse existimandum est, qui legem adeò vtilem illis tradiderit. Verùm vitæ longitudo Iudæis contingit ab victus rationem, cùm à sordidis caueant, & cœli, sub quo olim degebant, temperiem.

Mosis laus

Cur homini cadant dentes ob ætatem.

Sed cur dentes senibus cadunt hominibus, cæteris autem animalibus turpes fiunt? Principiò plures dẽtes esse necesse fuit, ne vno afflicto aut exeso, omnes paterentur. Deinde anteriores quòd præciderent, tenuiores & natu celeriores esse oportebat. Verùm sic non facilè perseuerassent, propterea cadẽtes renasci noluit, postremos nequaquã: nã diuturnitati anteriorum sufficiebant vel sic. Sine anterioribus verò cùm ipsi, scilicet excidissent, postremorũ nullus erat vsus. Ergo ossibus siccescẽtibus radices extenuari illorũ necesse fuit, nec stare poterant, cum vndique ab osse non compræhendãtur: inquamobrem nõ plus est possibile homini dentiũ carere incommodo, quàm senio aut morte. Porrò siccitatem ossis procurat cõtinuus labor cerebri, vnde mala coctio, & partium adiacentiũ præcox senecta: igitur dentes scabros fieri, & tãdem decidere necesse est. Vident autem canibus & aliis animalib⁹ diuturniores ac firmiores, ob vitæ illorũ breuitatem. Oculorum hebetudo fit, quoniam oculi multo ac tenui spiritu indigent, quorum vtroque senectus est indiga: cauere tamen & se tueri homo aliqua arte melius ab hoc incommodo potest, quàm à dentium iniuria. Dentes etiam ciborum causa deteriores fiunt aut meliores: quibusdam dentes de

tes debilitantur,quia gingiuæ eroduntur,& deficiunt. Vidi cõtraria ratione hominem cui ex diuturno vomitu acidi humoris tantum gingiuæ creuerant, vt totos dentes integerent. Quo experimento adducor,cũ nihil tã simile sit huic humori,vt opinor, quàm acetum cum fæce, si quis os cum aceto ac fæce nigra colluat,gingiuas incrementum acceptu ras non leue.Cum enim astringat,lapideum etiam quod circa dentes nascitur erodit,quo gingiuæ eliminãtur. Zethi verò potus vitiat dentes, vt in his qui eo vtũtur est manifestũ.

Mirum de cremento gingiuarum.

Diximus de potuum varietate, pudeat nisi de panibus etiam dicamus:omitto quòd paucæ gentes pane ex piscibus siccatis & mola tritis,inde subactis aqua, vt mos est, vtãtur. Quinque sunt è quibus panis fieri solet: iuxta Boreã è siligine,in temperatis ac calidis regionibus è tritico. Sed duplex triticũ,Asianũ,quod nostro nigrius,leuius ac dulcius existit: nec in spicis nascitur, sed velut milium in coma:nec tamen adeò molli,cum eam plures compleant spicæ. In occidẽtali verò India Maizo semine panẽ conficiunt,ex quo etiam vinum. Herbæ fructus est seu semen ad vnguẽ culmo, stipite, foliis.Sorgum nostrum, seu Milicam, seu frumentũ rubrum referentis: ipsum tamen semẽn paulò maius est, & culmus ipse foliis ambitur,quod in Sorgo Italico non contingit,verum hoc accidere ex prouinciæ diuersitate reor: dulcius est & illud, verum vt Sorgũm friabile,nec pingue aut lentum. Eadem fœcunditate reddit annuã sortem, eoq; ampliorem quò ibi cœlum & terra magis consentiunt. Audeam tamen iure hìc contemptum Sorgum Maizum vocare rectò nomine, aut Maizum Sorgum. Aethiopia suum habet Taphum, frumento granum præstantius,quod non corrumpatur. Oryza generalis est omnibus cibus, cum vbique proueniat: vbique enim aqua.

Panis genera quinq.

Oryza cibus vniuerso orbi ferme commune.

Quintum panis genus ex Hyuca fit radice. Herba similis sparto nostro, quod canepũ vocamus, radix tamẽ ipsa carotis simillima,sed maior,intus tamẽ candida,exterius aspera, & coloris vinosi fermẽ.Illud in hui^9 specie quadam mirum admodum, quod humanam conditionem referat: nam panis ipse salutaris homini&anno seruatur,qui fit ex radice expresso iam succo,succus aut ipse haustus illico necat, nec vllo fermẽ auxilio sanari potest. Ita vt dixi mors ipsa cum salute coniũcta est & perpetuo cubat. Eapropter dum panem

Hyuca mortiferum venenum & salutaris.

conficiunt, diligenter omnem exprimunt ſuccũ quem è genere ſucci cicutæ, ſed validiorẽ eſſe conſtat: nam qui ibi voluntariam oppetunt mortẽ, potu illius ſemet occidũt: quaſi lene exitium afferat. In locis quibus fruméto vtimur, ſiligo vades eſt: ſi illud deficiat, præs eſt: milium pro vtroque. Vt verò ratio panis generaliter habeatur, ea verò habita, ex quot quibuſque cõſtare poſſit, intelligamus, neceſſariũ exiſtimo ſcire quæ propria ſint illius. Sunt autẽ quinque vt bene nutriat, vt ſolidũ exhibeat alimentũ, vt guſtu iucũdus ſit, atque etiã non facile corrumpatur, inuentu vero facilis. Nõ ergo ſemina aut fructus aut olera, radicéſve aut caro panis eſſe poſſunt, caro enim corrumpitur, & ſalita iniucunda eſt: radices & olera non bene alunt: fructus ſiccantur, & ſemina guſtui ſunt ingrata, pleraque vero ex his tẽpore fiũt deteriora. Manifeſtum eſt igitur igne omnẽ panem oportere elaborari, aliter nec iucũdiſſimus guſtu, nec alimenti poterit eſſe præſtantiſſimi. Vidẽtur autẽ hęc duo plerunque ſimul iũgi: etenim apud Germanos edi ex ſiligine ac frumento panem puro autopyroq; meliorem: tantùm poteſt pręparatio: pinſitur enim bene, mollior fit paſta, miſceturq; ſal & lupi ſalictarij, vt dicunt, decoctum pro aqua: atq; hic panis ſi ex tritico fuerit, in deliciis eſt etiã apud Gallos, & Italos. Verùm apud Occidentis Indos deliciarum loco, pręter alias ſuperius narratas plantas, ſunt arboris Mamey fructus, magnitudine ingentis perſici, ſeu granati malíue punici, aut cydonij, cortice ferrugineo, carne pyri, nucleo triangulo, in quo medulla ferruginea ſaporis perſici, intus nuclei medulla alia, ſeu vere nucleus amariſſimus.

Penis conditiones quinque.

Mamey.

Guanabanus.

Eſt & Guanabanus fructus arboris pinei forma, peponis magnitudine, cortice craſſitudine digiti, intus liquamẽ pro medulla iucundi gratiq́ue ſaporis cum ſeminibus, ſiliquę inde magnitudine, forma, colore, haud abſimilibus: ipſa arbor ampla, foliis oblõgis, magniſque: ſaluberrimus hic fructus, qui facillimè concoquitur, & nullo tempore putreſcit. Iam verò ſingula ac propria quędã ſunt vniuerſis gentibus, in communi tamen ratione conueniunt, non ſolùm in his quę ad naturã pertinent, ſed etiam in moribus. Pane omnes vtũtur, materia tamẽ ex qua panis cõficitur varia eſt: omnes potu quodam vtuntur ſalutari, iucundoque: hic alius tamen atq; alius eſt pro regione. Ita omnes fermè dum cõiuncti ac

neceſſarij

necessarij moriuntur, doloré ostendunt, mutántq. cõsuetam viuendi, & cultus rationé: quò fit vt alij barbam nutriãt, qui non nutrire solebant: alij capillos, qui tonsi erant: alij tondẽt capillos, qui nutriebant, vt mulieres: alij barbã ponũt, qui nutrire solebant: quibus pulla in vsu est, his funebris est cãdida: quibus splendida, his atra. Ita videmus luctus eandem esse rationé omnibus, diuersas tamen esse luctus cõsuetudines. Leniunt luctum lacrymę & suspiria: suspiria educunt fuliginem in corde ex dolore retentam, vt cor perfrigeretur: lacrymæ verò, quod supercalefactum est sanguineæ aquæ exprimunt, vnde spiritus liberè permeare potest. Itaq. cùm à luctu dolor & vigilia inuadere soleant, vt mihi anno vertente in morte vxoris Luciæ Bandarenæ, quanquàm institutis philosophiæ munitus essem, repugnante tamen natura, memórq. vinculi cõiugalis, suspiriis ac lacrymis, & inedia quinq. dierum, à periculo me vindicaui. Sum enim meorum plus quàm par est amans natura: vnde soror matris meæ Tomaxina, cùm coniugem & duos filios ac filias totidem peste amisisset, & neq. flere aut lamentari ex more voluisset, verecundia sororij patris mei viri grauis & asperi, repẽte magno edito crepitu disrupta intus mortua cecidit. Alios scio qui febre perniciosa ob luctum fratris dissimulatũ correpti breui interiere. Et vt res optimè cedat, nec mors sequatur, cohibiti luctus certum præmium canities est. Auxilia igitur aduersus luctus pericula, & damna communia tria sunt: lacrymæ, suspiria, inedia. Vbi paululum impetus resederit, philosophia te munias, obduráque aduersus dolores illius præceptis. Sed illicò hæc meditari à dolore, neque facilè neque tutum est.

Luctus pro gentilibus præferendi varietas.

Lacrymæ & suspiria cur dolorẽ leniant.

Tria quæ liberãt hominem in luctu constitutum à periculo.

Mors repentina ob luctum fictum.

Damna cohibiti luctus.

Sed dices, cur si communia sunt géneralia hominũ instituta, linguæ tamen diuersæ sunt, & varia loquendi genera? Id contingit ex locorum natura, cùm Itali vix pectore vocem possint edere, Hebræi facillimè, nec nisi fermè cum quodam sonitu loqui possunt, inde translatæ voces cùm non propriã assequuntur pronuntiationem, degenerant. Sed & vulgus dum sine cura profert illas, vitiat & adulterat: vnde linguarũ varietas à plebe semper ducit originé, vincente multitudine. Inde in nundinis mista colluuie gétium, variarúmq. linguarum, perpetuò alia nomina surgunt, quibus nascentibus velut etiam hominibus, necesse est illa, quæ horum loco stabãt interire. Vtilitas verò quæ ex varietate linguarum habetur,

Cur diuersa linguarum genera.

est vt omnes animi affectus possint explicari. Cuius rei indicium est, quòd neq. Homeri sententiam Latinè, aut materna nostra lingua expresseris, nec Virgilij Græcè, aut materna lingua, multò minus Francisci Petrarchæ sensus carminibus materna lingua editis Latinè Græcéve. Vt verò hæc vtilitas varietatis linguarum, sic commercia similitudinis. Apud plerasque tamen gentes commerciorum causa tum originis duplex lingua in vsu fuit: tum verò quæ plebē à patritiis distingueret, velut apud Romanos, vel Ciceronis testimonio. Vnde quæstio illa discussa, an materna lingua scripserint. Cicero, Liuius, Sallustiúsq. Certum est aliam fuisse linguam politiorem, quàm plebis, non tamen adeò differentem à materna, vt nostra à Latina. Id etiam clarè perspicies si orationem Vitruuij, qui vir plebeius erat, orationi Ciceronis viri consularis conferes. Sic nunc Græci habent vulgaré & pertritam aliam ab ea in qua libri tot celebres antiquorum Græcorum habentur. Et Turcæ propria pro vulgari, Patritij Illyrica loquuntur, eruditi Arabica scribunt atq. interpretantur. Iudæi quoque regionis, quam incolunt, linguam habent, & propriam, quæ Hebræa est. Nos quoque Italicā habemus à Latina distinctam, aliámq. politiorem, quam Tuscam seu Hetruscam appellamus: adeò vt non iam duas, sed tres linguas singulæ nationes habeant. Nam & Romani, vt dixi, loco popularis & patritiæ, quæ illis erat qualis nobis Hetrusca, Græcam habebant loco nostræ Latinæ linguæ. Græci quoq. antiqui habuerunt popularem & expolitam linguam: pro exotica aliud genus erat linguæ, quod facilè, qui eorum poemata leget percipiet. Afri quoq. triplicem habét linguam: nam præter expolitam & popularem est Africana propria, in qua plurimos libros è Latina conuersos, qui à Latinis desiderantur, superesse affirmat Ioannes Leo. Africanā nunc dico non propriam rursus, sed Arabicam. Nam constat libros Galeni plurimos, tum cæterorum Græcorum in Arabicam linguam translatos esse, quibus nos caremus. Et horū etiam pars absque Græco exemplari apud nos est, quamuis perexigua. Multa perierunt incuria, alia seruantur etiam abditis in locis. Refert Munsterus in Fuldæ ciuitatis Germaniæ cœnobio, quod templo adiacet principali, in quo beatus Bonifacius, qui Germanos ad Christi fidem vertit, situs est, bibliothecam esse à Carolo Magno annis iam septingentis instructam omni librorum

Romani duplici lingua vtebantur.

Libri in lingua Africana ex Latino versi, qui apud nos desiderantur.

Bibliotheca maxima.

brorum genere, atque adhuc extare Ita latent vndiq. monumenta magnorũ virorum linguísq. seruantur, modo non indigenarum, modò neque propriis. Est enim Germanis idem triplex vsus linguarum, qui omnibus aliis. Nec solùm legendi scribendiq. notis ac loquendi differunt gentes, sed & scribendi modis. Nam Latini à dextra in sinistram, Hebræi à sinistra tendunt scribentes in dextram. Indi Cambaienses à sursum deorsum. Neque alij possunt excogitari scribendi modi, nisi si quis etiam transuersim scribere velit. *Scribendi tres modi.*

Ergo formæ & naturæ humanæ, & finis causam reddidimus. Superest vt de his qui ab ea deficiunt contemplemur. Mutilos hos solemus vocare, cæci, surdi, strabi, claudi, sedigiti, taliáq. monstra naturæ, quæ moribus prauis prædita sunt. Facillimè negotium absoluunt astronomi, infortunas domi nari dicentes, à quibus flagitiorum colluuies ortum habet. Nos dicemus aberrasse naturam in facilioribus, ob id verius in difficillimis defecisse: itaq. vt omnes mutili improbi sunt, ita non omnes qui corpore sunt non vitiati integris sunt moribus: nam plus exigitur ad formandum absq. culpa animum quàm corpus. Itaq. pessimi sunt omnium gibbi, cùm error sit circa cor principium totius corporis: pòst cæci strabiq. quòd circa cerebrum natura deliquerit. Inde muti, surdiq. nam in minus nobili cerebri parte natura defecit. Inde claudi, hos sequuntur qui in magno membro sunt vitiati, post quos sedigiti, & qui digitos habent iunctos: nam in minus necessariis aberrauit. Vltimus locus est verrucis ac vestigiis, quæ cicatrices æmulantur. Sed verrucas extirpare licet oleo vitrioli, etiã naturales. Sicut & glabrum locũ efficit si ipsum primò oleo linias, post madefactum linteum lixiuio, in quo calx & auripigmentum incocta & dissoluta sint: potest enim hoc medicamentum radicitus pilos extirpare: & nisi oleo præuertas, vt dixi, aut etiam diutius hæreat medicamentũ excoriat. Aqua etiam prima destillationis gypsi, & salis gemmæ idem facit, secunda acrior est. Eodem modo variolarum vestigia, & quę lentibus similia videntur, acetum destillatum acerrimum tollit: oportet autem sequenti die aqua abluere locum in qua furfur, & malua decocta sunt. *Cur mutili mali.* *Quomodo depiletur locus.* *Vestigiũ cutis deleri.*

Verùm postquàm in ornatus mentionẽ incidi, de his quæ ad pulchritudinem faciunt dicendum est. Tria vero sunt illius capita, vel vt naturalis seruetur, aut expoliatur, aut odo-

ribus iucundis gratia addatur. Singularia autem recensere præsentis non est instituti, sed ad libros de rerum varietate pertinet. Emaculantur igitur primùm dentes tartaro in aquã mutato, dum marmoreo vase sepelitur. Idẽ ex aqua quæ primò decidit ex destillatione halinitri aluminísq. Sẽsim quoque mundantur, si radice maluæ assiduè fricentur. Et illud præstantissimum, quod ob mollitiem gingiuas nõ erodit, & dentes ob asperitatem purgat, expertúmq. est. Crusta panis tantum aduritur vt vertatur in carbones, deinde contusa affricentur dentes, aquáq. nitida lauentur. Apium cùm multa alia sint eo odoratiora, oris fœtorem, si quid aliud, emendat: an quia præter odoris magnitudinem, quo tetrum odorem obscurat, vehementer digerit, & attenuat, hærétq. multum ob pinguedinem humidi? Ad maculas autem delendas faciei aceto vtimur destillato, item corticibus ouorum, tartaróq. hæc enim est materia delendarum macularum. Mane abluitur aqua maluæ, & in qua triticeũ furfur resederit. Quæ splendorem afferunt ac nitorem, ex oui cãdido, ex sudore oui, aut floribus maluæ, tum saccharo constant. Quæcunq. etiã splendent ex eo genere sunt, vt argentum sublimatum: sed longè præstantius, & innoxium talchum, ad fucum faciendũ, si præparetur quasi natum. Quæ manus expoliunt mollésq. faciunt & dealbant, vel fel bouis cum plurima aqua, vel id excremẽtum, quod ex martia cocta vasorum excidit simile vitro contritum, aut sapo ex oleo palmarum: mundant enim hæc mirabiliter manus. Addunt alij communi saponi iridis radicem contritam, alij conchyliorum cortices, alij sepię cinerem: sed hæc experimento probata. Quæ autem labia manúsq. à scissuris tuentur & molliunt, odorémq. bonum reddũt, pinguedines sunt, atque in eo genere odoratæ & syncerę, quarum vsus commendatur. Ars autem talis est: Pinguedini recenti quantum ponderis habet atque insuper dimidium amaraci, maioranam vulgus vocat, aut rosarum, aut myrti foliorum, aut cyperi, cõtundendo immisce, & in pastillos diuide, recõdéque mero spargens in vase conclusa in vmbra per horas XXIIII. plus minúsve: inde aqua superiniecta pastillis coque leniter atq. cola. Inde rursus cum dimidio maiore pondere eiusdem odoratæ herbę qualiscúq. fuerit in mundo vase cõtusam, & in frusta diuisam reponito, permittitóq. contectam horis totidem. Demum frusta collecta superiniecta aqua coquito,

Dentibus dealbandis.

Oris fœtor.

Maculis faciei delendis.

Fuci.

Manus dealbantia.

Pinguedines odoratæ quomodo fiant.

quito,reponitóque colatã, denuò addens odoratã herbam: ac id dum ter quatérve feceris odorémque cõbiberit, quod purissimũ est seruato,addés si libet garyophyllũ crocúmve, aut moschum,aut zibethum.Semper autẽ vino frusta aspergi debent,eóque odorato,vt melius odorẽ pinguedo combibat.Aliter pinguedo cum vino cui odorata infusa fuerint, sæpius excoquitur,donec odorem susceperit:nam vinum celerius aqua,& odorem propriũ pinguedinis tollit,& aromatum odore illã imbuit,& ne putrescat aut rancida fiat, quod vt dixi,vitiũ pinguedinum propriũ est, magis prohibet.Huius generis est cõpositio pigmentariorũ pomata appellata, quæ molles manus reddit,prohibet rugas atque scissuras in eis,tum labiis,& odorem bonũ præstat.Et scabiẽ pellit,maximè si styrax,quam liquidam vocant,tertia ex parte addatur.Et in vniuersum omnibus cutis vitiis aptissima est,atque ob id maximo in vsu apud Italos.Eius compositio,quæ præstãtissima est,talis est:Pinguedinem ceruinam suillæq; partem quartam,& medullæ cerui tantundem,miscent:alij pro ceruina hœdinam subiiciunt,alij medullam prætermittunt. Has purgata ab omni sorde pelliculísque vino albo lauant, exprimũntq; toties donec vinum totũ,& quicquid est sordi tiei in eo auferatur,remaneátq; syncera pinguedo sicca atq; purissima.In binas huius pinguedinis puræ libras addũt Appianorum pomorum octo decémve carnem mundatam atque contusam,garyophyllorum tenuium semunciam,nucis myricę vnciæ partem quartam,Indicę spicæ grana sex,aquę rosaceæ optimę libras quatuor, coquũtur lento igne omnia contecto vase donec aqua fermè tota consumpta sit, deinde colatam excipiunt vase aqua rosacea sæpius abluto,pòst addant cerę vncias quatuor cãdidæ atque puræ,olei amygdalini dulcis atque recentis vncias sex:liquescũt omnia simul, atque iterum omnia excolata excipiuntur vase mundo, rosaceáque aqua sæpius purgato.Demum vt coacta fuerit, sæpius ac sæpius aqua rosacea moscho addito, aliisque odoratis aquis ligneóq; pistillo diu agitatur ac permiscetur,donec odorem suauissimum combibat,& vase vitreo in vmbra boreali reponitur,seruatúrque.Hæc igitur sunt, velut exempla eorum,quæ ad decorationem pertinent, nam de pilis eradicandis nuper diximus, quare ad institutum ordinem reuertamur, de hisque dicamus in quibus magis, quàm mutilis

Pomata.

natura aberrat.

Monstra varia. Ea autem sunt monstra. Horum plura sunt genera, neque enim in species referũtur, quamobrem infinitarum sunt specierum referunt in Cracouia infantem natum cum promu scitie nasi loco, oculis rotundis atq; alatis, auribus asininis, aliis duobus oculis supra vmbilicum, cauda muris, sed bifida adeóq; longa vt caput superexcederet: manus pedésque qua ternis digitis ad vnguẽ. Accipitris digitis simillimis, sed tres membrana velut anserini colligabantur. Sub alis & intra cubitos & supra genua singula capita canum prominebant, vt essent omnino numero sex. Superuixisse tribus horis ferunt tam horrendum monstrum: adeò vt mirari minimè opus sit quòd Pausanias dicat, sua ætate mulieres monstra peperisse Minotauro lõgè horribiliora. Sed tamẽ illud mirũ est quòd de his tanquam de superuicturis mentionem fecerit: nam Minotaurus, si modò fabula nõ est, quod magis reor, super vixisse vsque ad adultam fertur ætatem. In Moguntio quoque nostris temporibus accidisse refert Sebastianus Munsterus, vt duæ mulieres, quarum altera prægnans esset, inuicem colloquerentur: currens alia superuenit quæ loquẽtium capita inuicem collisit: quæ grauida erat dum pareret signa timoris in infantibus expressit: siquidem duas puellas peperit à summa fronte vsq; ad nasum iunctas è facie, sic vt non nisi obliquè spectare possent. Superuixit hoc monstrum tamen vsq; ad annũ decimum. Altera mortua, atque ab alia viuẽte excisa, quæ supererat & ipsa mortua est: seu timore, seu pudore, seu animi molestia, quam misera dum altera ægrotaret cõtabescens susceperat, extincta sit, incertũ est. Certius illud est, quod à multis quæsitum est sæpius, prægnãtium affectus fœtus qui in vtero sunt posse vitiare: vnde tot maculæ infantibus vini, suillæ cutis, punicorum malorum, ac talium. Nam cùm mater harum puellarum concussa timore imaginẽ collisi capitis retineret, capita puellarum in vnum coierunt. Neque enim id concussione sola factum credibilem, quanquam non parum ad hoc contulerit: quoniam sæpius mulieres magis casu collidunt ventrem, quàm tunc cùm caput illa collisit, nec tamen gemini vnà coeunt. Nam si modò cõcussio causa huius fuit, non iam capitis, sed dum caput alliditur, dorsi vel ventris. Superuixisse ex monstris solum eum vidi qui puelli medietatẽ ab vmbilico inferius insertam habuit

Prægnantium affectus in fœtus agere.

adeò,

adeò vt pene puelli mingere soleret. Circumuagabatur hoc monstrũ, iuuenis vigesimũ quintum annũ præferebat, puelli pars inserta qualis agentis decimum annũ, seu crura, seu pedes inspiceres. Ob id igitur à nobis multę circa hęc quęstiones sunt explicandæ. Prima, cur monstra pleraq; dum in vtero sunt viuunt, cùm nata fuerint moriuntur. Deinde quænã monstra superuiuere queant, quæve non. Rursus, an natura in gignendis monstris finem aliquem obseruet, an prorsus inutilis sit error, lapsusq; ordinis illius atq. potestatis. Et an monstra sint qualia dicuntur à monstrando dicta, & semper aliquid futurum denuntient. Demum cur cùm in Aegypto fœcunditas maior sit, & viuacior virtus hominum, & aër melior, monstra tamen sint frequẽtiora. Inde ex his, quænã regiones & causæ in hominibus sint generandorũ monstrorũ. *Monstra cur in vtero viuant, nata non.*

Principio quidem monstra in vtero facillimè viuunt & absoluuntur, quoniã generantur: & quę generantur, ab eisdẽ causis etiam seruari necesse est quibus fiũt: verùm cùm à natura propria remota sint, & imbecillia, & insaluberrima, cũ primùm nata fuerint intereũt. Adnata etiam cõuiuunt, quia congenita participant vita eorum quibus cum genita fuerę: difficilius enim multò viuere quàm conuiuere: quamobrem nata protinus moriuntur quæ in vtero viuebant. Est etiam alia ratio: nam cùm generari incipiunt, parum admodũ differunt à perfectorum generatione: velut & caulis & quercus vbi primùm pullulare cœperint, vix altera ab altera dignosci potest: vbi absoluuntur tantum distant vt nemo illas distinguere non queat. Et lineæ cùm ab eodem puncto prodeunt cùm minimum distent, tantò plus distant quantò plus processerint. Ita ergo cùm in vtero sunt, quia minus à principio distant, minus etiam à naturali forma & compositione degenerant: quare monstrũ etiam sponte sua quantò magis augetur, eò fit imbecillius, & morti propinquius. Natum etiam aëri occurrit frigidiori, ob id etiã in calidioribus regionibus monstra magis viuunt, vt in Aegypto: minus his de causis in Italia, & longè etiam minus in Germania.

Viuunt mõstra quę minus à naturali statu remota sunt & minus in principalioribus mẽbris: vnde biceps monstrũ nũquam diu superuixit. Et in calido aëre facilius, vt dictum est, quàm in frigido. Et quæ superuiuũt vt commodiore sunt forma, eò diutius viuunt. Et magnitudo fit vt & situs forma, & *Quæ monstra viuãt, quæ non.*

forma numero minus à natura recedũt. Cúmq; à forma humana recesserint, vt magis ab ea recesserint, ad formáq; belluarum & ferarum & piscium & colubrum, eò minus viuũt. Sed cur rarò abortus mõstrorum? Quia abortus rari, rariora monstra, monstrorum igitur abortus rarissimi. An verò naturæ simplex sit error monstrum, ant finem aliquem tunc etiam intendat, vtpote arietem ex homine, nunc demonstrandũ. Si enim prorsus finẽ nullum haberet, informe esset quod nasceretur: at non informe est semper. Quibusdam visum est, vt Aristoteli, naturã assequi in proximo genere, cùm aberrat, finem suum, vtpote fœminã loco maris, bipedẽ loco hominis, aut si non potest, quadrupedem ex humanioribus, eo argumẽto quòd rarius pisces gignat, arbores autem nunquàm. Sed si ita est, aues primò generaret frequentius quàm arietes. Et cùm natura genus intendit, speciem aliquã necessariò etiã fingere generis illius intendet. Videtur igitur cùm assequi non potest finẽ aliquẽ proprium, proximiorẽ illi nõ incertũ, sed ex genere fabricare, nõ reluctãte materia. Ob id cùm materia diuersarũ partiũ fuerit, monstrũ multiforme generabitur: cùm verò admodũ inutilis, penitus informe. Ob id quę omnino forma carent, vita paulò meliore plantę viuũt, & statim intereũt: Cùm verò modicum pars materiæ à proprio temperamento distiterit, paruus fit error in ea parte: velut nobilis virgo in gynæcio Lucemburgensis Principis os duplex locò dentium habuit, nec quicquam aliud insigne, præter egregiam morum grauitatem, consecutum est.

Cur rarò monstra aboriũtur.

Monstra an ex intento fine.

Qua de causa dubitari solet, an monstra aliquid semper præmõstrent. Melãchthon vir eruditus in 2. Physicorũ progymnasmatum refert, ante bellũ quod Cæsar cõtra Germanos gessit, natũ in Francorũ pago infantem, ac protinus gladiũ apparuisse ex vtero puerperæ prominentẽ, qui nulla arte antequàm suppuraretur vterus extrahi potuit. Idq; prodigiũ bellũ ciuile Germaniæ ostendisse, quòd gladius ex vtero & visceribus prodiret. Sed quomodo gladius? Existimo materiã fuisse durã, & colore ferro similẽ, nam ferrũ esse nõ potuit. Verùm an semper talia aliquid prę sagiãt, ad libros de æternitatis arcanis demõstrare pertinet. Frequens esset hæc prænunciatio in Aegypto, cùm frequẽtia sint mõstra. Causa duplex est: primùm, quòd fœminę plures vno partu edũt infantes: ob id tum ex imbecillitate tum ex concussione fœtuum inuicem

Mõstra an aliquid præmonstrent semper.

Cur in Aegypto mõstra plura.

inuicẽ plurima degenerãt à natura propria & in mõſtra tranſeunt. Viuunt etiã facillimè monſtra tam in vtero quàm extra, ob aëris ſalubritatem, vnde etiam ibi naſcuntur octimeſtres: & ob id in Aegypto plura ex mulieribus tum alijs animalibus monſtra naſcuntur. Cauſæ igitur generationis monſtrorum ſunt facilitas generationis, vnde in plãtis frequẽtiſſima fiunt, pòſt in vilioribus animalibus, poſt in nobilibus & fœcundis, vltimò in perfectis & parũ fœcũdis, vt homine & elephante, rariſſima fiũt. Accedunt his cõcubitis monſtroſi, imagines abſurdæ, & paruitas temperaturarũ. Atq; ob id, quamuis fruſtra, tales partus in Dei iram referũtur. Fiunt & monſtroſi homines nobilitate ac perfectione, ſeu prophetæ dicantur ſeu ſapiẽtes, vel ob parentũ egregiã naturã, aut cometas & cõſtellationes, ſeu ſiderum cõcurſus præcedentes, aut quia natura multorũ membrorũ vim in vnũ tantũ tranſtulit. Ob id factum eſt vt hi minus quandoq; opere valeant. Vnde fit tum ob hoc, tum quia inuentores circa inuentionem fatigantur, vt inclyti viri maiores ſeipſis fama & operibus diſcipulos relinquant, vt Socrates Platonem, Plato Ariſtotelem, Ariſtoteles Theophraſtum. Quod & Chriſtus docuit, dicẽs: Hæc & maiora his facietis. Non eſt diſcipulus maior magiſtro. Sed cùm homines ſint velut tympana, quæ niſi pulſentur nihil ſunt, pulſata, homines etiam nolentes in ſui trahunt admirationem, conuenit vt qui velit aliquo eſſe in numero, vt omnia verſet, & aſſiduè omnia iactet. Hoc cùm faciant clarorum virorum alumni, alioquin haud imperiti earum rerum quas illi inuenerunt, ob hoc ſucceſſores magnorum virorum maiores habentur ipſis inuentoribus.

Cauſæ generationis mõſtrorũ.

Homines inclyti maiores operibus ſucceſſores relinquunt.

Modus, quo quis magnus euadat.

Iam tandem ſupereſt, vt cùm de omnibus dixerimus, de ipſo principio etiam agamus dico autem corde. Videtur tamen principium multipliciter dici: aut originis, velut ſemẽ: aut generationis, vt primæ arteriæ & venæ quæ ad vmbilicum terminantur, cuius gratia etiam referunt eos qui in Aegypto ſupplicij cauſa excoriãtur, nõ prius mori quàm excoriato vmbilico. Neq; liberũ eſſe carnifici niſi conceſſa venia locum eum excoriare, vt diutius damnatus crucietur. Cauſa huius igitur eſt, quoniam iam excoriatus ſpiritum vndequaque exhalauit, ſed nõ confertim, confertim autem per vmbilicum, quia peritonæum perforatum ibi eſt propter vaſa generationis: itaq; eo demum excoriato debilis iam factus ho-

De motu cordis.

Cur excoriato vmbilico homo moriatur.

mo protinus extinguitur. Eſt & principiũ motus, vt cerebrũ: aut generandi, quod generationis principio prius eſt, vt teſticuli: tum aliis modis dicitur. ſed omniũ & verè principiũ eſt cor: de illo tanquam primo maioreq; dignũ admiratione nunc dicendũ erit. Quomodo enim moueatur, & in amoribus ſubſiliat ac palpitet, ſatis dubitatum eſt. Verùm motus hic naturalis eſt: ſi enim voluntati non paret, non eſt voluntarius: ſi principium functionum nec dehiſcens, non eſt violentus: naturalis igitur eſt, at naturalis alius ſimplex, alius compoſitus, dilatatur à facultate & ab ea etiam conſtringitur, nõ ſponte conſidet: nam & lente conſtringitur in debilibus, & ſequitur fuliginoſi aëris abundantiam cõſtrictio: igitur compoſitus eſt. An igitur calor, an anima? Melius eſt igitur calorem dicere vt iuſtrumẽtũ, animam autem vt primũ mouens: neq; enim calor in contraria diducere aliquid poteſt, anima verò poteſt. Similis igitur eſt cœli motui, & quòd ab anima, & quòd reditũ habet, & quia nunquàm ceſſat, & æqualis eſt. Sed tamen hic compoſitus ex tractu & impulſu, ille ſimplex: hic non circularis, ſed à centro & ad centrum ille circularis: hic pro affectib⁹ mutatur, ille eſt abſque mutatione: hic medio caloris fit, ille ab anima ipſa: reliquæ differentiæ inter hunc & illum ſunt mortalitatis detrimẽta. Porro animi affectus calorem mouent, inde inſtrumento moto cordis corpus moueri neceſſe eſt, ita ex ſolis animi affectibus totũ corpus manifeſtè immutatur. Affectus vero ipſi ad nos per ſenſus adueniunt, de quibus nunc dicendum eſt.

LIBER XIII.

De ſenſibus ſenſibilibúſque ac voluptate.

Demõſtratio quòd nõ ſint niſi quinque ſenſus.

NAM ſenſus ſunt ſalutis noſtræ gratia. Ea quæro quæ nobis occurrunt, aut proxima ſunt, aut remota. Quæ autem proxima vel exterius occurrunt, horumque gratia ſenſus tactus eſt conſtitutus: vel intus aſſumuntur, & ea cùm non niſi volentibus nobis intus aſſumantur, olfactu explorare ſatis eſt. Ea vero quæ non tanguntur, occurrunt autem, vt fugere poſſemus cùm directè obuiant, viſu præuidentur: cùm autem ex obliquo, aërem mouere coguntur, atque ſtrepitum facere, cui auditus præficitur. Manife

Manifestum est igitur, quòd quinq; sensibus opus nobis & animalibus perfectioribus erat: sextum autem si natura cõsti tuisset, nulli vsui futurum. Itaq; tantum erunt quinq; sensus. Tentauit & hoc Aristoteles demonstrare, sed communibus assumptionibus vsus est. At cõmunia omnibus sensibilia & ipsa sunt quinq;: magnitudo, numerus, motus, quies, & forma. Hæc omnia solus visus perfectè assequitur, quòd illis indigeret in luce: tactus minus perfectè, quòd ei opus sit solùm hæc distinguere iu tenebris, dum oculis non valemus: nam dũ oculis valemus, sufficit tactui vt propria cognoscat sensibilia. Sũt autem, calidum, frigidum, humidum, siccum, graue, leue, molle, durum, lentum, friabile, lene, asperum.

Cõmunia sensibilia & ipsa quinque.

Sẽsus tact' obiecta.

Nobilissimus autem visus inter omnia quæ exterius com prehendunt: quòd procul magis, quòd plura, quòd exquisitius, quòd celerius, quòd sub pluribus differentiis, quòd diuinius: procul cognoscere quis dubitat, cùm stellas assequatur? Plura vero, quòd nihil luce aut colore certo careat, quæ ambo oculi sunt obiecta prima. Exquisitissime etiã, nam nullus sensus adeo minutas rerũ differẽtias cõprehendit vt ille. Celerrimè, vt cùm solus illicò: nam auris soni aduentũ expectat, & odoratus respiratione indiget. Differentias plures agnoscit colorũ, & omnia vt dixi cõmunia sensibilia vel solus vel maximè, cùm ad tactum cõfertur. Diuinius, vt qui solus nihil afficiat sentiẽdo nec laboret, solusq; intellectui inter sensus simillimus existat. Itaque nihil mirũ est si natura nos ad timorem cõpulit in tenebris, vtpote optimo duce destitutus. Ergo non nigredo, non obscuritas tenebrarum nos ad timendum impellit, sed quòd oculi auxilio carentes, imbecilles & omni iniuriæ expositi videamur. Quòd autẽ ita sit, ostendit societas, quæ timorem alleuiat, cùm tamen nigredo & obscuritas maneant: vixq; vllus sit qui inter multos familiares etiam in densissimis tenebris timeat, quódque in ignotis locis & insolitis magis timeamus quàm cõsuetis. Igitur oculi ipsi pro tot amicis ac satellitibus sunt præsidio. Ea de causa solum oculum natura muniuit palpebris, vt solus tanquam rex nec inuitus laborare cogeretur, nec cùm nollet otiari, sed ad arbirrium videret quæ vellet, abstineret si odisset. At auris etiam quæ nolit cogitur audire, & tactus sentire. Tenuissimæ autem substãtiæ oculum esse ac sentiendi visum, indicant tria: quòd exquisitissimè diiudicet, quòd

Oculus sex causis præstãtior aliis sensibus.

Cur in tenebris timeamus.

Cur palpebræ.

Oculi sensum esse tenuissimũ.

imago rei visa in nullo subiecto constat:nam si constaret, in aëre maximè haberet sedé, atq; ob id flatibus ventorũ velleretur, quod haud cõtigit, deniq; q Venere, pro fluuio sanguinis, & his quæ sanguiné cogũt maximè lædatur:igitur optimũ in nobis etiã est quod subtilissimum. Hic sensus in aqueo collocatur, tũ quia lucẽ & lumen in perspicua re collocari necesse erat at diximus aërẽ mistioné nõ ingredi, itaque in sola aqua cõstitui poterat:spiritus etiã in calido vel sicco, tã tenues consumpti fuissent. Nec necessaria fuit siccitas ad cõtinẽdũ species, vt iudiciũ sequat̃, cũ lux ac lumẽ maneãt. Sonus verò cùm haud maneat, seruari in sensu debuit vt iudiciũ sequeretur:ob id sonus in sicco positus fuit. Igit̃ quia oculus in frigido & humido, odoratus facultas in calido & sicco sunt constituta, atque in propinquis locis, qui bene ac procul vident, debilè habẽt olfactũ:& qui bene olfaciũt, plerunque haud procul vidẽt:lumine igitur ocul[9] ac colore vtitur. Sed coloris plura sunt genera. Aristoteles in septẽ diuidit, eisque totidẽ coaptat sapores, vt iucundissimi iucundissimis, tristissimi tristissimis, medij mediis respondeant. Nos postquàm ad septem redegisse cõspeximus, cùm nullum numeris tribuat honorem, rati è numero erraticarũ sumpsisse, erraticis colores & sapores dicauimus.

Visus in aqueo. *Cur qui bene vident, procul male odorãt, & versa vice.* *Septem colorũ & saporũ genera.*

Albus flauus	Dulcis pinguis	Venus
Croceus	Austerus	Iupiter
Punicens	Acerbus	Luna
Purpureus	Acidus	Merc.
Viridis	Acutus	Sol
Cæruleus	Salsus	Mars
Niger fuscus.	Amarus asper	Saturn.

Sed cur nõ in odoribus ac sonis, & sensibilibus qualitatibus totidẽ genera? In sensibilibus quidẽ qualitatibus plura erant, sensusque tactus nõ vnus est:nã sensus tactus quadruplex videtur. Vnus qui calidum, frigidũ, humens, siccumque diiudicat. Secundus, qui dolorẽ agnoscit & voluptatẽ. Tertius autẽ qui propriè Veneris gaudia percipit, cùm in nulla alia corporis parte talem affectum aut illi similẽ sentiamus. Quartus est qui graue & leue distinguit. Asperum verò & lene percipit, quòd & dolorem & voluptatem. Nam asperum est, quod molestia afficit, lene quod iucundum: friabile & lentum ratione percipiuntur. Itaque quatuor sunt tangendi modi:

Cur nõ septẽ odorũ & sonorũ: & qualitatũ sensibiliũ genera.

modi:nec conuenit tot modis septem solùm assignare differentias. In olfactu latebant propriæ qualitates & earum discrimina, quòd is sensus in nobis sit imbecillimus: in sonis verò cùm ab vno tantum proficiscerentur principio, non autem à primis quatuor qualitatibus, tot genera inuenire fuit impossibile igitur cur solùm in gustu & visu, satis est manifestum.

Tactus sensus quadruplex.

Quanta verò possit oculus, vel his duobus accipe experimentis. Primò quidem cùm speculo altitudinē & distantiā turris, inde etiam profundum maris metiri poteris. Cōstituto speculo, cacumen turris ex illo inspice, distantiámq; à pedibus tuis per vlnas metieris: inde loco diligenter speculi signato, paululū per vlnas numero cognitas recede à priore loco cum speculo: tantúmq; teipsum remoue, vt videas rursus cacumē turris. Distantiā igitur locorū speculi in distantiam speculi à pedibus in secundo situ ducito: & quod prouenit, diuide per differētiā pedum & speculi in primo atque in secundo situ: & quod exit, est numerus vlnarū, distātiæ speculi in secūdo situ ab imo turris. Hac inuenta, altitudinem oculi tui ducito in distātiam iam inuentam speculi ab imo turris, & hanc diuide per distantiam speculi & pedum tuorū in secundo situ, & exiens est numerus vlnarum altitudinis turris. Exemplum: Sit distantia pedum ac speculi vlnæ duodecim, situs verò speculi secundi à primo vlnarum quatuor, tuncq; pedes distent à speculo vlnis quatuordecim, altitudo verò mea vlnæ sex: ducito quatuor distantiam locorum speculi in quatuordecim distantiā speculi & pedū in secundo situ, fiūt vlnæ LVI. quas diuide per duo, differentiam quatuordecim, & duodecim distantiarū pedum & speculi, exeunt vlnæ vigintiocto distantiæ speculi in secundo situ ab imo turris: hāc multiplica per sex altitudinē tuam, fiunt CLXVIII. diuide per distantiam speculi & pedum tuorum in secundo situ, & fuit XIIII. exibunt XII. vlnæ altitudinis turris.

Ratio comprehendendi distantiam, inde altitudinē turris cum speculo.

Eodem modo maris altitudinem metiemur. Nam posito speculo supra oculos, sic vt lapidē videamus è puppi, quem proræ subiacētem directè existimamus, detrahemus duplū distantiæ pedum à speculi directo, ex spatio loco lapidis directè superposito & pedum tuorum intercepto residuúmq; ducemus in altitudinem speculi supra oculos tuos, & quod producitur diuidemus per distātiam pedum tuorum, & spe-

Quomodo viso lapide in imo maris altitudinem illius sciri liceat.

culi, exibítque profunditas maris.

Ergo tales sunt oculi vires, vt ex infinitis hæc duo seligeremus faciliora exempla: verùm omnis sensus cognitis maximè gaudet: cognita in auditu vocãtur cõsonãtia, in visu pulchra. Quid igitur est pulchritudo? Res visui perfectè cognita, incognita enim amare nõ possumus: ea autẽ agnoscit visus quæ simplici constãt ꝓportione dupla, tripla, quadrupla, sesquialtera, sesquitertia, vt de humana facie diximus: cum igitur colũnis ea ratione dispositis, aut arboribus, aut faciei partibus, illicò in illis ęqualitatẽ & symmetriã intelligit delectatur. Est enim delectatio in cognoscendo, vt non cognoscendo tristitia. Porrò obscura imperfectáq; ob id nõ cognoscũtur, ꝙ sint infinita, confusa, indeterminataq;: talia igitur cùm sint infinita, cognosci nequeunt, igitur imperfecta non possunt delectare, nec esse pulchra: pulchrum igitur quicquid commensuratum est, delectare etiam solet.

Quid sit pulchritudo.

Cur pulchris delectemur.

Ea igitur causa nata sunt columnarum ponendarum genera: pycnostylum, systylum, diastylum, eustylum, areostylum in comparatione lõgitudinis, crassitudinis, cum spatiis & epistyliis. Quod igitur non cognoscit oculus proportione numerorum paruorum saltem caret: & hoc totum ineptum, turpe ac rude diiudicat.

Hoc fuit Vitruuij cõsilium in ædibus & earũ partib. ab auribus ad oculos traducere rationem. In venereis igitur pulchritudinẽ, nobilitatẽ & varietatẽ quærimus. Pulchritudo ꝑ se vt dixi, delectat: & in coloribus purpureum roseúmq; quęrimus, qui colos ab extremis maximè distat. Nobilitas raritati coniungitur, rara verò magis amamus, quoniã non tam facile his licet potiri: nos autem semper nitimur in vetitũ, cupimúsq; negata. Varietas etiã & permutatio & res intacta è raritatis genere sunt. Sic & illicitis quandoq. magis angimur, quia difficilius assequimur talia. Omnis igitur nostra voluptas est, aut in his quæ per se amabilia sunt, id est pulchra, seu oculo cognita: aut in quibus præstãtes nobis videmur: videmur autẽ præstãtes in assequẽdo ea quæ aliis negata sunt, aut quia nobilia, aut quia rara, aut quia intacta, vel custodia munita, vel virtute prædita, vel illicita: in omnibus igitur his aut horũ parte animus delectatur gaudétq. acquirit etiã cum famæ, fortunarũ, vitæq; iactura. Hic est amor ille sæuus, de quo infrà sermonẽ habiturus sum. Minus igitur

Vitruuij ratio pulchrissima explicatur.

Tria quæ quæruntur ad Veneris voluptatem.

amant,

amant, qui acutè vident, & non solũ minus, sed rarius, quod diligenter consideráti rara sit facies absoluta, & quę vitio careat, tum maximè quòd lenis cutis glabra & roseus color desiderantur ad pulchritudinem: amãt igitur pleriq. quòd acie præuertantur, aut prius ament quàm inspiciant quod amare velint. Ea de causa plurimi etiã si nolint amãt cogũtur enim amare præsente pulchritudinis imagine non secus ac qui vruntur dolore: neque enim vis imaginandi ex tot voluntati paret: nec si pulchrum imagineris, liberum est nõ amare. Igitur concepta in imaginante virtute pulchra forma, nolẽtes etiam rapimur ad amorem. ob id studiosi vehemẽtius amãt, ob imaginantis facultatis robur. Hoc autẽ ex exercitatione: contingit itaq. & ob eandem causam circa Veneris actũ ex nimio amore impediri. Nã voluntas contrahit spiritus, & ad superiora reuocat, & imaginãtem facultatem à qua maximè iuuatur Venus impedit. Homini enim propriũ est non bene operã dare duabus rebus simul. Sed commiseratio Venerem adiuuat, vnde vim inferẽtibus prompta Venus: nam spiritũ dilatat & mouet, repugnantiáq; accendit, quòd imaginandi virtus excitetur: lacrymę verò vim patientibus profluunt, quòd in dolore cum spes cõtrahatur cor & cerebrum, inde à calore quicquid est humidi non solùm in cerebro, sed etiã in toto sanguine exprimitur per oculorũ fontes. Lacrymantur & equi & phasiani dum imminẽs periculum cernũt. Sed vbi spes deest, non fit motus nec lacryma. Ob id extremis timoribus aut tristitia nõ lacrymãtur. Bene igitur poëtæ Nioben in morte filiorum lapideam factam finxere non lacrymantem. Fluunt & præ gaudio lacrymæ, quia & in illo sanguis extrà fertur cum impetu. Ob id etiam præ gaudio nõnulli mortui sunt. Omnes animi affectus, imò & mores, oculi ostendunt, maximè tamen lętitiam & tristitiam. Aures vt oculis sunt longe in his inferiores, ita in duobus illis pręstãt ad disciplinam tradendam, & affectus animi excitandos.

Minus amant qui acutè vident.

Cur nonnulli vel inuiti ament.

Cur amantes quandoque prohibeantur ne vti possint Venere cum amata.

Lacrymæ causa.

Aurium duplex priuilegium.

Sunt soni differentiæ trium generũ, acutus, grauis, & medius: qui à celeri vel tardo medióue, magnus & paruus mediúsq; ab impetus magnitudine procedentes. Sed mollis & asper ab instrumẽti natura. Sũt & rari & frequẽtes ac medij tũ vero dissoni ac consoni mediiq;. Igitur sonus inter omnes quæ sensum mouere possunt, affectus mouet solus & maximè, quòd solus cum manifesto fit motu. Magnus igitur asper &

Cur solus sonus animi affectus moueat.

concitatus nec consonus admodum ad iram ac prælia mouet, adeò vt faciat obliuisci hominem suiipsius. Ob id rectè in præliis tum maximè in initiis, tubis & tympanis obstrepunt, & clamorem edunt milites: etenim magna res est mor ti se offerre: nec nisi gloria qui nobiles, aut mente perturbati, quod maximè inconditis sonis ac clamoribus contingit, sponte id agerent. Itaque Pompeium rectè Cęsar redarguebat, qui velut ituros ad luctam, vel disceptaturos de nugis philosophorum, milites in initio pugnæ ab impetu cohiberet. Molles, rari, parui, concini, ad commiserationem hominem inducunt. Molles, celeres, parui, concini, ad alacritaté. Graues in fine mediocres: mistique ex asperis, & mediocribus tardi ac parui, ad castitatem ac prudentiam..

Lanceæ experimētū. Illud sanè mirum, quod quisq; tamen potest experiri, lanceam ad lyram appositam vt tangat, vel ad hominis os, si quis caput lanceę reliquum dentibus teneat, tanquā in dentibus sit auditus, sonū, voces ac verba procul exaudiet, quorum nec sonum secus audire posset. Denique vide quales motus in spiritibus creant affectus, tales sonos elige ad eosdem affectus mouendos. Etenim in sonis magis conueniunt homines, quàm in aliis sensibilibus, quòd sonus simplicissima res sit, & generalibus tantùm differentiis varietur. Sapores & odores & colores etiam à mistione primarum qualitatum prodeunt.

Cur in sonis omnes fermè homines cōueniāt, nō in saporibus vel odoribus aut coloribus.

Sunt porrò communes omnium sensibilium cōditiones tres. Prima, quòd, vt dixi, proportione cōstent: nam talia nota sunt, & ob id delectant: inde fit vt cum diapason dupla cō stet, ea maximè delectet aures: inde bis diapason quadrupla, pòst diapason diapente tripla, inde diapente sesquialtera, pòst sesquitertia diatessaron. Ditonus ad sesquiquartam & tris hemitonium sesquiquintam accedit, deducta octogesima, vt in arithmeticis docui. Integris etiam penè constant proportionibus sex vocum interualla: altera supertripartiés quintas, reliqua superbipartiens tertias habens.

Tria omnibus sensibilibus communia.

Secunda ratio est, quòd moderata omnia placent: non gra uis ille ac adeò magnus in Hispaniæ insulæ mōtibus qui ho mines exurdat, nec qui adeò paruus, vt eum qui audit audiēdo fatiget. Idem de celeri & tardo, acuto, graui, molli, quodque maius est, aspero.

Tertia ratio est vt in omnib⁹ meliora delectāt, pòst deteriora:

riora: versa vice verò offendant. Sic lux post tenebras, dulce post amarum, rosæ post anethum, consonæ voces post dissonas. Delectatio enim ac voluptas necessariò in aliquo sensu sunt: sensus autem omnis cum mutatione est, mutatio autẽ ex contrariis: igitur vel ex bono in malum, atq. hæc est tristitia: delectatio igitur mutatione mali in bonum erit, malum igitur præfuisse necesse est. Quis edendo voluptatem capit absq; fame? bibendo absq. siti? Veneris vsu, non præcedente tentigine? Lucrãdo absq. cupiditate? Inde ludendi voluptas adeò magna, propter vicissitudinem frequentem amittendi lucrandiq. Hinc etiam delectationis iteratio frequens. Et in discendo quoq. voluptas est: quia quæ non nouimus, discimus. Vtrum vero in cõtemplatione eorũ quæ iam nouimus, delectatio fit? Certè aut nulla, aut minor quàm quæ fit dum discimus. Cõtinuata verò actione nõ delectamur, quia ignorantia non præcessit. Est autem primus actus ignorãtia quædam. Videntur igitur pauperes diuitibus & principibus maiore frui delectatione, quia maiore tristitia afficiuntur. Ea quoq. ratione fit vt diapẽte in acutis, diatessaron in grauibus offendat aurẽ, contrario ordine delectet: nã grauis vox post acutam ferit aurem ac manet: igitur cùm fuerit grauis simplicior acuta delectabit: si contrario modo, aurem offendet. At iam suprà ostendimus, simpliciorem esse consonantiam diapente, quàm diatessaron: eadem ratione diatessaron supra ditonum mulcet aurem, infra lædit: nam facilius percipitur sesquiquarta, quàm sesquitertia, quòd sesquiquarta à sesquialtera pendeat. Igitur tam in sonis, quàm picturis quæ offendunt miscenda sunt his quæ delectant, sed duplici lege obseruata: prima vt quę offendunt, minus imprimant in sensum his quę delectant: altera, ne tam minutim dissecentur, quòd sensus non percipiat: diximus enim consonãtiam seu harmoniam esse plurium vocum perceptam auri rationẽ. Si igitur adeò minutissimè concidantur, vt non percipiantur à sensu, non solùm non delectabũt, sed etiam offendent. Ideo pictura florum minutissimorum neque grata est neq. delectat: sic nec literę adeò paruę. Sed in his tum in gemmarum sculpturis minimus error vel obliquitas deformes reddit: nam singula ad cõparationem sensus diiudicat: ita in magnis rebus magnos errores, in paruis paruos sentit. Verùm auditus minores etiã agnoscit differẽtias visu, quare & omni alio sensu.

Voluptas omnis ac delectatio dolorem præsupponit aut tristitiam.

Ludus cur adeò delectet.

Cur diapente supra diatessaron sub diapente dissonet.

Præceptũ ad voluptatem in sensibilibus.

In literis & gemmarũ sculpturis errores etiã minimi magnam pariunt deformitatem.

Siquidem in acutis vnam de triginta tribus, imò ex octoginta pulcherrimè deprehendit: ditonum enim absque ea diminutione asperum iudicat, ea detracta suauem. In temporibus ictum vnum in sexdecim diuidit partes. Subtilior igitur auditus visu, vel quia vt dixi illius sensus solus fit cum motu, aut quia visus obiecta, scilicet colores, ob vehementiam contiguitate vitiant se mutuo, aut quia visus fit multorum, auditus autem simplicissimi atque vnici obiecti. Itaque auxisse ictus tempus ac extendisse non parum facit ad voluptatem, vt loco hemioliæ, quam solam nostri temporis Musici norunt in tempore differentiam, diuisio in quinas aut septenas extendatur partes: hanc cùm semel tantum audiuerim, iure illud protuli, Omne rarum pretiosum: affectus enim cùm moueat sonus, vis in illo est manifestissima.

Modus augendi delectationē in musica.

Inter multa antiquorum exempla duo inuenio præclara virtutis soni ad commouendos animi affectus. Alterum Timothei, qui modo mutato Alexandrū coegit alacritate impulsum exilire è cōuiuio. Reliquū, ꝙ Agamemnon discessurus è patria, profecturúsq. Troiā, de vxoris pudicitia dubitans Clytemnestræ, sic enim ea vocabatur, citharœdū reliquit qui sono illā citharę adeò ad pudicitiā & cōtinentiam incitabat, vt Aegisthus non nisi occiso citharœdo ea potiri potuerit.

Mira exēpla mouendi affectus sono.

Qui verò maximè delectant soni, & ipsi ad incontinentiā trahunt, studiosos dum nimis musicæ reddunt: velut hydraulica organa, quorum Nero suauitate mira delinitus, etiā inter vitæ & imperij pericula, exercituum & ducum defectiones, imminénsque exitium manifestum, curam nō neglexit. Aquā hæc cōtinent pluribúsque fistulis aer immistus aquæ, modulationem cum susurro mistū emittit. Tradit Vitruuius horum rationem: sed postquàm Neronis ætate Vitruuij libros vulgatos constat, verisimile mihi non videtur eā fuisse tam chara Neroni, quæ adeò vulgata ratione constructa essent. Itaque Vitruuij normam pro modulo potius quàm exquisita ratione habendam censeo.

Hydraulica organa.

Sed nō solùm nepoti Cæsari adeò placuerūt musica instrumenta, sed & Dauidē Regē fortissimū, virúmq. seuerū, Psalterij dulcedo detinuit, quæ & Saulē furentem lenibat. Neq. vulgarē harmoniā huius instrumēti esse credēdū est, cuius toties sacra pagina meminerit, quódq. vnum inter reliqua ad laudes diuinas celebrandas aptum fuisse iudicarint. Constat fidibus

Psalteriū quale.

fidibus LXXII. forma triquetra ad vnguem, cuius symphonia incomparabilis est.

Vidimus & alia instrumenta singularis voluptatis atque artificij, vt quæ tubarũ, tympanorũ, fistularũ, tibiæ, lyræ, cornuum, testudinis, phormingis, syringæ, heptachordij, organorũ propriè dictorũ sambucæq. vocē exprimerēt. Hydraulica auiũ cantus, vt nisi videas, ementiũtur, ita vt auem dixeris: cornua humanis vocibus sunt proxima, additis foraminibus: cùm olim absq. illis ad prœliũ milites excitarētur. Vnde Virgilius: Crepuerunt cornua cantu. Incondita sanè musica absque modulis tonitruiq. similior. Sed tonitrus sonum edit graue, vehemētē & incōditũ, adeò vt pullos in ouo & fœtus in vtero quãdoque perimat. Itaq; hic maximè à musica abhorret. Nec tamen est impossibile ex pluribus talibus procul existētibus cōcentũ fieri, qui exauditus pro miraculo habeatur. At verò de sonis, eorumq; affectibus in libris Musicæ à nobis abundè tractatũ est. Nũc vero tantũ adiecisse sufficiat, quod sonus maior eo fit, quo impetu maiore collisio contingit: omnis enim sonus ex collisione: acutior vero, quo per arctiora loca fertur quod colliditur. Indicio sunt glandiũ calyces inter digitos retenti auersa parte, qui vbi vehementer insufflaueris, acutissimos reddũt sibilos & validissimos: acutissimi q. dē ob loci angustiã, validissimi ob impetũ. Sed impetũ etiã adiuuat loci angustia; igitur acuti soni grauibus lõgius exaudiunt. Sed qui sponte fiunt in auribus, tenuioresq; sunt, quàm qui in tinnitu, crediti sunt aliquid inaugurari, dextra quidem laudem, sinistra vituperationem: aliis in dæmonas, quorum exiliores esse tradunt voces, aliis in sensus, acumen referentibus: nam sanis hoc contingit auribus, ac procul à morbi suspicione. Aliis per vocatam sympathiam: nam vis ea quæ alium mouet, mouet & sensum eius in quem fertur. Hoc autem neque in omnibus, neque semper.

Instrumentum musicum æq. simul instrumentorum vocē referens.

Instrumentorum musicorum imitatio.

Sibili acutissimi vnde fiant.

Sonitus aurium qui sponte fit, an aliquid portendat.

Proximus sono odor nobilitate est, cuius propriũ, virtutē aut recreare aut prosternere, quod cerebrum ipsum per se petat: neq; enim sonus, color sapórve, aut calor frigúsve, rectà feruntur ad cerebrum. Igitur solus odor ex his quæ sentiuntur, aut occidere, aut recreare hominem potest. Nam spiritum, in quo animæ opus elucescit, aut bonus nutrit, aut malus destruit. Itaque ea de causa thura diis adolentur, quod diuina pars in nobis odoribus gaudeat. Atque etiam

Odoris priuilegium.

Odoris omen. ob id optimum omen censetur, præsentisq. alicuius diuinitatis, cùm odor bonus absq. causa sentitur. Et corpora sanctorum cùm cętera fœteant, bene olere ob id creditum est, vidi uinitatis aduersus naturę decreta pugnãte. Nec tamen secundum naturam impossibile est humanum cadauer recens non malè olere, vt de Alexandro fertur, aut antiquum & siccatũ bene. Nam cùm quorũdam animalium bene oleat mortuorum, hominis vero temperies ad cuiusq. animalia similitudinem extendatur, manifestum est cadauera aliqua hominum posse bene olere: est enim odor bonus vel in animali siccissimo, vel in illius parte siccissima. Hoc autem magis ad multa corpora, quę in veneratione habentur balsamo vel aromatibus vnguentisve spicatis condiri solent. Solus igitur hic sensus animæ & corpori cõmunis esse videtur, & ideo cum vaporibus transfertur, vt quæ tangũtur gustantúrq. & sine his materia omni carens, vt quæ videntur aut audiuntur, ob id eos qui olfactu præstant, non aliis sensibus, sagaces vocamus: vt canes vulturésque. Homines verò qui olfactu pręstant, sunt ingeniosiores, quoniã calida & sicca cerebri tẽperies olfactu præstat: talis verò ad imaginandũ prompta ob caliditatem, & imaginum tenax, ob siccitatem est. Nullum verò aliud animal odore ipso oblectatur, sed homo solus: nã etsi canes sentiant florum odores, non tamen his oblectantur. Non enim potuerunt aut expediebat belluas delectari nisi in gustu aut tactu. His quidem necesse fuit, vt fame non perirent, aut generationem negligerent, aut lædentia non vitiarent, si gustu & tactu voluptatem ac dolorẽ non sentirent. Sed in aliis sensibilibus, vt dixi, non potuit esse delectatio aut dolor: quia delectatio in cognitione proportionis posita est ipsorũ quę sentiuntur: vt duplę & hemioliæ: at has cognoscere, altioris est virtutis, quàm quæ belluis inest: igitur nec tristari, nec dolere, aut delectari potuerũt. Multò minus etiam expediebat illis: nã facillimè allecti picturis aut sonis odoribúsve inciderẽt in laqueos. Indicio est, ꝙ cerui, qui solùm stupẽt, nõ delectantur lyræ sono, sic exponũtur insidiis hominũ: & coturnices simulata fœminæ voce, & agrestes auiculæ à conclusis cauea. Quãta lupis & piscib. ex odore iactura, miseriq. hominũ dolis subiiciũtur. Sed carere odoratu miserius fuisset, qa erat necessarius. Frustra igit̃ in aliis sensibus natura delectationẽ belluis adiecisset, nulli vsui pręterquã ad perniciẽ profuturã.

Cur homines olfactu præstantes, ingeniosi sint.

Nullum animal potuit aut debuit delectari alio sensu, quã gustus & tactus.

Addun-

Addũtur saporibus odores à cocis meritò, quòd illis nihil per se precipuũ adsit, cùm tamē quidã saporibus adiecti placeant, qui per se displicent, vt allij. Nam allium absoniis inditum delectat eius odor per se malus, & postquàm ederis halitũ inficit odore teterrimo. Sed & in quibusdam etiã magis post diem, quoniam crassa substãtia multo tempore amplam vaporũ multitudinem tenuiorúmq. generat. Et sanguis etiã qui ad pulmones fertur odorem retinet: & excrementa ipsa allium olent corruptum, aliquid quoque ex ventriculo per gulam resudat in pulmones. Huius causa excogitatum est, vt solum gustando odor sentiatur, non reddatur, nec offendat: id fiet, si allium in aceto dimiseris, affricueris etiam lancibus, ipsius verò substantiam abieceris.

Cur saporibus odores iungãtur. *Allij vis mira.*

Quæ ratio in pipere & gingibere ac cinamomo obseruanda, vbi sapor & odor illorũ te delectent, calorem tamen eorũ verearis. Modus verò alius in his Apitij ad compendiũ rei familiaris, quo odor & sapor manet, semunciáq; cinamomi in totum annum sufficit. Cinamomum tenue, odoratum, diuisũmque in frustula semunciæ pondere inter XII. aut XVI. amygdalas excorticatas reponito ac constringito: his pro vsu sublatis alias reponito. Sic etiam parua impensa edes omnia moschi odore fragrantia. Quòd si saporem addere vis, in coquito, vt si acrem sinapis. Quæ etiam facit vt legumina & carnes celerrimè, & vsque ad dissolutionem coquãtur, nam caliditate & tenuitate quibus pręstat, penetrat & liquefacit. Simili ratione ligno iuniperi veru factũ carnes omnes quæ in eo torrentur odore afficit iucundo. Multi autē ligneis verubus vtuntur pro ferreis. Itaq; animaduertẽdum est ex quibus lignis fiunt verua, vbi enim sapor atq; odor, ibi vires. Manifestum est igitur aliquid & hoc & talia ad salutem cõferre: Sed & non solùm arte, verùm natura etiam saporibus iuncti sunt odores: caro enim assata tunc optima est atque tollenda, cum optimè olet. Saporis enim indicium odor.

Quomodo odor absque sui substantia in olfaciũ relinquatur. *Quomodo cinamomi semuncia in totum annum sufficiat.* *Vt omnia celeriter & bene coquãtur.* *Vt caro assata bene oleat.* *Saporis odor est indicium.*

Sunt verò qui acri sapore delectẽtur, alij salso, vnde garũ in vsu antiquis si quid aliud fuit. Eius descriptio: Intestina, cruor branchiæque thynnorũ vase includuntur, aspersa sale multo, qui post duos mẽses è fundo excipitur liquatus. Aliud ex intestinis fit magnorum piscium, tum etiã pisciculis, màximè Mœnis cum sale conditis. Vsus eius, vt dixi, iucundus antiquis, tum etiam salubris, apud nos nunc exoleuit.

Gari descriptio.

Acetum quomodo fiat. Acetũ fit sale imposito & re quacunq; acri quæ nõ putrescat (expertus sum ego piper) lucro ingenti si siliquastrũ seruetur. Fit & igne: cùm enim feruet, inde exponitur Soli, aceto iam admisto, totum facilè acescit. Aliud optimum: Corna cùm rubere incipiunt, & rubi mora, & cẽtimora, quæ in campis nascũtur, dum acerba sunt, sicca & tere, & aceto acri excepta, in orbiculos compone. Hæc cum siccata fuerint, extemplò vinum in acetum vertunt. Causa horum est quòd ignis & Sol humidum pingue euanescere faciunt, vnde acescit, quoniam substantia tenuis est: at si crassa, vertuntur in salsedinem, inde in amaritudinem: compositio verò hæc acida est potentia in qua calor est conclusus, qui quicquid est sanguis exhalare facit.

Vinũ corruptũ quomodo in acetũ vertatur. Qua ratione factum est vt & putridum vinum in acetum verteretur. Vinum corruptum in vase excoquitur ac despumatur assiduè donec tertia parte decrescat: conditur vasis acetum seruare consuetis, additis his etiam quæ acetum facere solent, qualia sunt quæ diximus: & præter ea serpyllum: herba hæc nota, & acris, cõficiendóq; aceto aptissima. Aliud optimum ad acetum conficiendum: Centimora & corna acerba & pyra syluestria contundito, & cum aceto in pastillos redigito: oportet autem acetum quo hæc conficiuntur esse acerrimum. Pyra autem agrestia adeò ad acetum conficiendum valent, vt ex his & aqua etiam acetum conficiatur.

Acetum ex aqua quomodo fiat. Nam & aqua ipsa, non solùm vinum, in acetum vertitur, teste Galeno. Modus autem conficiendi: hic est: Pyra agrestia triduo seruantur in cumulo, inde aqua superfunditur pauca, singulísque diebus vsque ad dies x x x. Licet etiam post hæc repetere: nam sublata dulci parte, tum putredinis auxilio aqua in acetum transit. Dactyli enim & caricę & vuę, expresso dulciore succo, inde aqua addita, primò quidem ac secundò vinum, tertiò verò acetum acerrimum detrahitur. Atque hoc sæpius expertum est. Non igitur ex aqua propriè, sed ex acri succo, dũ aqua superfunditur, fit acetũ. Quippe in aceto duæ sunt partes, acris & acida: quædã igitur acrẽ, quædã acidũ, & quædã vtrũq; excitãt saporẽ. Vtrunq; excitat vas aceto imbutũ, quo nihil est prę̃stãtius, ipsumq; acetũ. Acrẽ saporem acria, piper, siliquastrum, alliũ: acidũ acerba corna, pyra syluestria ac talia, tũ calor quicũq;, vt Solis & ignis: propriũ enim cogit exhalare. Vbicunque enim terreum purũ ac fæci simi

ci ſimile aqueo admiſcetur, fit acidus ſapor: fæx enim acida.

Sed ſi vinum ne aceſcat contraria ratione prohibere velis, lardum è vaſis operculo ſuſpende, pinguedine & ſalſedine prohibet ſeparationem & attenuationem, à quibus cauſis acetum generatur. Eadem arte, ſed non cauſa, odorem mucidum à vino & vaſe ſimul tollunt, ſuſpenſis meſpilis ex operculo atris: hæc in quatuor inciſa & inſuta filo demittuntur in vinum per menſem: & quamuis conſtanter affirment quod dixi ſequi, non tamen hoc mihi vt vellem perſpectum eſt. Securius illud & certa ratione inuentum, quòd ſi in vaſe intus & extra picato concluſóq; muſtum poſitum fuerit, ac vas ipſum in flumine per menſem mergatur, toto anno dulce futurum ſi ab initio tale fuerit: nam à caliditate picis vinum ſeruatur in poſterum, aquæ verò frigiditas ne ferueat prohibet. quare ne dulces partes exhalent: à calore enim muſtum tranſit in vinum: manet igitur & muſtum & dulce & turbidum. Seruatur & admiſta muſto alba ſinapi. Vinum enim tribus cauſis præſtat, aut ſapore, aut ſuauitate, aut robore. Omnibus his ſimul Cretico nihil meli⁹ eſt: ſed robore tantùm picata vina Græca quæ Romania vocant Veneti vtiliſſima vteri doloribus nõ ſolùm vini cauſa, ſed picis, aut eorum quæ immiſceri ſolent. Quod verò Ianuę vocant amabile præſtat robore & ſuauitate, ideo ventriculo commodiſſimum. Sapore autem & iucunditate, alba Florentina, quæ vocant Tribiana: & flaua Benaci lacus, quæ vocant Vernaciola.

Vt vinum non aceſcat.

Vt odor mucidus à vino & vaſe tollatur.

Vt muſtũ dulce toto anno maneat.

Vinorum differentia & præſtantia.

Sed quomodo vaſa picari ſoleant, docere oportet: liquata pix effunditur in vtres, & ita agitantur vt vndiq; hæreat: inde addito iridis Illyricæ librã vnã, croci & ligni aloës ſingulorum vnciam cum dimidia, hyſſopi nardiq; ſingulorum pondo duo ſeu libras: nam pondo & libra idem ſunt: antequàm igitur refrigeretur pix & congeletur, addere oportet vt hæreant pici, non tamẽ dum adhuc feruet, vrerẽtur enim. Hæc aromatum quantitas in vas decem amphorarum imponi debet, eſt autem amphora XXXVI. è noſtris menſuris continens, octóque amphoræ tribus brentis noſtris ad vnguem æquãtur. Continet enim amphora LXXXIIII. libras vini in põdere: fit picatio ſingulis annis aut ſaltem alternis: vináq; quæ in vaſe imponuntur picato, ni potẽtia fuerint in vappam tranſeunt: ob id in noſtris regionibus non picantur

Vaſa vinaria quomodo picẽtur.

Pondo & libra idem ſunt.

Amphoræ capacitas.

Ad vina perturbata reficienda. vasa. Cùm autem vina perturbãtur, antequàm ex toto perturbata eant, hoc vtaris, tametsi superius multa me dixisse meminerim, auxilio. Oua duo vel etiam plura, si rubrum sit vinum, cum luteo, si album, è candido solùm, lapidum fluminis pulverizatorum partes tres, salis tenuissimè triti partes duas, misce per tres dies quinquies aut etiam frequentius diebus singulis agitando, sed prius in vas purum transtulisse ipsum opus est: hoc si quid spei relictum est curat. Melius etiam fit, si mellis quantũ salis addatur: hæc enim tria, mel, oua, & sal, omnes purgant liquores: lapis autem ad trahendũ infra plurimum iuuat. Cerasa etiam acida immissa certo experimẽto dum feruere cogunt clarant. In vino autem seruabis toto anno ficus recentes hoc modo: Decerptas absque aqua & rore in vase nouo figulino ita colloca ne se tangant: sit autem vas quadratum ipsum suprà diligenter operculo occlusum, vino vt innatet, quod ex aëre intus existente continget, imposito: tandiu enim seruabuntur ficus, quandiu vinum manebit incorruptũ. Manifestum est autẽ quòd vas tenue esse oporteat, vt vini quod tenue est seruare ficus possit: nam humido vini ne siccẽtur prohibetur: idem humidum cùm putredini ob noxium non sit, ne putrescãt prohibet, siquidem, vt dixi, vinum incorruptum supponimus. Mála autem punica & cotonea, tum alia multa eius generis seruantur, aut gypso illita vel creta: nam cùm in loco frigido seruãtur, frigiditate & siccitate incorrupta manẽt. Alij antequã omnino ad perfectam veniant maturitatem, imponunt ea hærentia arbori fictilibus vasis, vt vasa ex arbore pendeant, diligentérque alligant vasis os cum ramo arboris ne aër ingredi possit, sicque sinunt. Si verò mala punica spontè aperiantur, lapides tres magni ac è fluminis alueo sumpti suppositique radicibus: vel scilla prope plantata prohibebit. Eadem semina omnia ab animalibus erodentibus tuetur: illa enim acrem odorẽ eius refugiunt. Succus quoq; semperuiui si in eo infundantur semina quæ serere volueris, incorrupta ea seruat: nã animalia parua tũ volucres odorẽ illius, quòd frigidissima sit herba, velut noxiũ refugiunt. Vt verò fructus habeas præcoces, irriga sæpe calida aqua, Soli expone, stercore columbino equinóq. foue, aut calce quæ illam admittunt vt cerasia, & inutiles ramos sensim ac inutilia quæq; præcide. At si serotina velis, cõtraria ratione ages in vmbra & multis opera foliis finito,

Vt ficus recentes seruentur toto anno.

Mala punica quomodo seruentur.

Vt mala punica nõ aperiãtur.

Ne semina lædãtur ab animalibus.

Vt fructus habeas præcoces.

Vt fructus habeas serotinos.

nito,præcidito iam natos fructus cum ramis antequàm maturescãt,denuò enim florebũt,& alios fructus mittent: quos vt ad maturitatem deducas, hyeme vasi fictilibus, quæ ex arbore pẽdeant includito.Si verò omnino sterilis planta sit, Aristoteles cõsulit vt diuisa radice lapis immittatur.Nam si densus sit cortex:tẽperato calore fructifera redditur. Quòd si putrescant fructus in arbore,aut animalia innascãtur, hoc ex humido abundãte euenit:itaq; arborem ab imo perfora, vt vicem venæ sectionis habeat:erumpet enim quicquid est superflui humoris:aut ignitum clauũ ibidem infige: cauterij enim locũ hoc auxilium obtinet. Defluentibus autem ante tempus fructibus,lamina plumbi circũligata trunco retinebit:quoniã copiosius hnmidũ transire non patitur. Hoc igitur in arboribus quæ cortice nõ medulla aluntur, præcipuũ est. Aluntur pleræque vtroq; modo:nam si vel cortex aliqua in parte circunquaq; tollũtur,aut medulla tota extrahatur, omnes fermè arbores fructiferæ præsertim intereunt, aliæ quidem à cortice serius,vt ficus:aliæ à medulla nunquam,vt salix.Sed hæc fructifera nõ est Quòd si mutare colores propositũ est,arbori inserito quæ fructum eius coloris ferat: veluti citrio in morum insito,citriũ rubrum si rubra mora fuerint nascetur.Inuentum hac ratione putant vt rosea poma fierent,primò quidem insito pomi surculo in mori rubri arborem,inde propagata per insitionũ successiones planta. Indicio est hæc poma colorem non solùm, sed saporẽ & paruitatem retinuisse.Ergo eadem ratio idemq; cõsiliũ ac singulare mutãdi odorẽ,saporem & colorem. Veruntamẽ etiam prodest nouas plantas similibus colore & odore vel sapore alere:nam in omni mutatione vestigiũ aliquod eius ex quo mutatio fit seruatur.Oportet igitur diuturnã esse mutationem aut validam:cùm validam arbores non ferant, diuturnam esse necesse est.Videntur etiam mutari plantæ propter regiones aut loca ad quæ transferũtur, & loco quidem tanquam alimento,aut propter ventos Solemq;. Læsæ etiã mutantur,colore nempe ad vtrunque,sapore autem & odore rarò in melius nisi amaros aut acres fructus edant. Sunt etiam qui persica consitis sub ipsis rubris rosis rubicunda fieri existiment,quasi arbores imaginatiue quadã moueãtur, quod in palma certũ est cùm fœmina masculi amore cõsumatur & tabescat.Excipiũt omne genus arborum insitum duæ arbo-

Plãtæ steriles quomodo fructiferæ reddantur.

1. de plantis in fine.

Ne fructus putrescant in arbore.

Vt fructus colorẽ, saporem, odorẽ & formã mutẽt.

res, cydoneum atque caprificus, adeo benigna est illarũ natura. Olea etiam quãdoque viti inseritur, visaque est olim à Varrone apud Macium Maximũ, vocaturque Eleostaphilõ: fructus est vt oliua, saporem acini secum mistũ afferens. Inseritur tamen ea ratione qua superius dixi ceraso vitem inserj posse: nam tutior hic modus est.

Arbores quæ excipiũt aliam arborẽ insitione.

Vt fructus absque nucleo nascãtur.

Quo pacto insitæ arbores salici, persicus, pinus, & quę nucleum habẽt, aliæ feruntur sine nucleo edere fructum, quod mihi ad hanc vsque diem nondum compertũ est: alij ramos, vt vitis per mediũ diuisos, extractaque diligenter medulla denuo iunctos plãtantes, vuã absque nucleo nasci affirmãt: idemque in aliis arborib. quæ sarmentis plantatis propagantur. Nanque semina in acinis cũ terrea materia genita sint, necesse est vt per rariorem arboris partẽ deferatur id ex quo fiũt. Ea autẽ pars proculdubio medulla est: sicut densior cortex & lignum per quæ transit succus. Exempta igitur medulla si plãta superuixerit, necesse est acinos sine semine generari. Nã neque per dẽsam substantiã corticis aut ligni, illorũ materia deferri potest, nec per inanẽ medullæ locũ. Quamobrem & minores acini fiunt pereunte parte crassioris humidi, & tenuior cortex, tenuisque tota substãtia, qualis in passis vuis, nam in his maximè experientia processit, tum ob exquisitam diligentiam, tum quia multæ sint arbores quæ sine medulla viuere nequeant, aliæ autẽ ægrè. Sunt qui nucleum ipsum cortice postquàm spontè apertum fuerit spoliẽt, inde inuolutũ lana rursus sepeliant. Sed vtilissimæ insitiones perfici in amygdalo, vuæ in myrto: ex altera persicus fit cum nucleo iucundi saporis, habeturque in Italia, è reliqua sapori vuæ iucũdus odor myrti adiicit. Nec solũ amygdalæ, vt plerique alij fructus, sapore cõmendantur, sed viribus egregiis: nutrire enim cerebrũ creduntur & renes. Amaras ferunt occidere vulpes, si ab eis degustentur. Athenæus & Plutarchus referũt Drusi medicũ cum Germanis ea fiducia potãdo certasse: nam præmensa perhibentur mirũ in modũ prohibere ebrietatẽ, ob siccitatem enim absumunt tenuiorẽ & odoratiorẽ meri partẽ. Dulces olei fœcũdæ sunt, atque in cibis grati & saluberrimi. Si vero surculi diuersarũ vuarũ depangant excisi per mediũ, medulla tamen seruata, ac iuncti, fruct⁹ ex eadem arbore iisdemque ramis coloribus variis prodibunt, maxime autem hoc in vuis, vnde vuæ albæ ac nigræ tum virides,

Vtilissimæ insitiones.

Amygdalarum vires.

Quomodo ex eodẽ ramo fructus diuersorũ colorum habeãtur.

virides. Nec solùm mutantur ex aliena insitione plãtarũ fructus, sed si truncus ipse præcisus fuerit, illiq; inserantur rami præcisæ arboris, fructus longè diuersi à primis orientur. Sic tot orta pomorũ pyrorumq; genera: nam mollescit & cicuratur arbor quælibet ex insitione: nã agrestes plãtæ ficciores sunt domesticis, ideo cortice asperiore, foliis & fructibus frequẽtioribus, sed minoribus ac minus suauibus: floribus etiã minoribus tenuioribusq;, at magis odoratis: ipsa vero planta tota minor & ad aculeos paratior, si ex earum genere sit.

Plãtas ex propria insitione mutari.

Agrestiũ & domesticorũ plãtarum differentia.

Rosæ forsan quærat cur spinæ? Causa est, quoniã odoratam esse oportebat & odoris firmioris, tum minimè excalfaciẽtis, vt iucũdior esset: odores enim frigidi magis animã recreãt: quòd cerebrum calore assiduo ob motus infestetur: cùm igitur flos esset, tenuis substãtiæ futurus erat, terreo igitur adiũgi oportebat, itaq; flos rosæ terreã habet substantiã & calidã ac tenuem, aliter non esset odorata. At si talis futurus erat, oportebat totã plãtam talem esse ac crassiorum partium, vt tenui parte superata flos cõficeretur. Cùm verò tota planta terrea esset ac ficca, necesse erat vel vt terreũ retineretur, breuiq; exaruisset. Sin autem expelli conduxit, vel foliis poterat admisceri, reddidissetq; folia contumacia, ac quę ob nimiam ficcitatem breui excidissent, relinquitur igitur vt quod postremũ est factuque melius, scilicet materiam hanc ficcã, quæ est velut floris fæx, adustamque expelli seorsum. Cumque nõ fuisset è cortice duriore proditura nisi aculeata, ideo spina prodiit, quæ vt frequẽtior est & minor, eo rosam magis odoratam, tenuiorem atque calidiorẽ docet, inde etiam ad purgandum aptiorem, minimè verò odoris tenacem, talisque est agrestis, cuius flos quinque foliis persæpe completur: spinæ vero acutæ, minutę, frequentes etiam ipsa folia tegunt, adeo vt non tuto liceat tangere, ita omnia spinis conferta sunt, at domesticæ florem habent densis foliis ac pinguibus, quo fit vt ob foliorum multitudinem odoratiores videantur, ipsa verò spino crassior & rarior, & minus acuta, tum vero ad saccharum condiendum, & ad aquam, flos ipse melior, ob pinguiorem substantiam.

Cur rosa sit spinosa.

Sed postquàm in florum mentionẽ incidimus, quónam pacto ex plãtis quę perpetuo virẽt, velut garyophyllis, flores toto anno haberi possint, qđ in vrbe nostra faciunt similiter & fructus ex fructiferis, docendũ est. Difficiliꝰ aũt flores

Flores quomodo toto anno haberi possint.

fructibus habentur,quòd arbores quæ perpetuò virêt semper habeant fructus vt Medica mala,Narancia,Limunia, cupressi,pineæq;.Flores igitur in his habêtur,cùm seruatæ plãtæ loco calidiore ita adolescũt,vt sub bruma robur ac quasi viridē ætatem accipiãt. Quælibet enim planta virili aut potius virenti sua ætate floret,etiam si in hyemem illa incidat.

Flores & folia quõ pingãtur. Pinguntur etiam folia floresque,vt expertus sum,lacte ficus primò,deinde cùm aruerit figura seu literæ sint,inspergitur colos at riue folia,& cotto detergũtur remanétib. literis picturáue.Sunt qui lacte omni fieri id posse affirment. Ex hoc manifestum est literas lacte conscriptas,licet per se legi nequeant,insperso tamen polline carbonis detersoque cũ cotto,è vestigio apparere.Pars enim pinguis lactis colores combibit,maximè autem nigrum,ob discriminis magnitudinem aquea combibitur vt non sinat colores dilui,ob id lacte optime & papyro & in cute literæ scribuntur.

Quercus ex cisa quandoq; trãsit in genistam. Cæterũ vt ad plantarũ historiã redeã,tantũ refert excisio trũci,vt quercus quãdoq; ab imo excisa arescat, quandoque in genistam trãseat,quãuis rarò. Sed frequentissimè in aliud quercus genus degenerat,quod tremulum vocatur. Sed & *Permutatio plantarum ex debilitatiõe.* quædam semina degenerare vetustate feruntur,vt brassicæ, quod raphanũ gignit.Sed q degenerêt quãdoque certũ est: ita frumẽtũ in siliginẽ,si humido ac frigido loco seratur, tertio anno trãsit:superius de lolio locuti sumus. Sed quæ degenerãt vix redeũt:redeũt quæ mutãtur.Vt verò magna habeas velut porros,apiũ,ac eiuscemodi multa, eiusdẽ generis *Vt apium vel porrũ maximum nascatur.* semina plura in stercore caprino excauato cõde ac plãta,miraberisq; effectũ:nam tenera germina simul cõpressa ita nascũtur,vt vnius vicem plantæ tantũ referant: estq; expertũ.

Vt planta nascatur cum pluribus sapori bus atque odoribus. Eademque ratione si semen lactucę,erucę, apij, ozymi, porrique simul in eodem stercore plantaueris,herba nascetur quę porri,lactucę, erucę,apij, ozimique saporem & odorem vnã referet.Si verò colorem,odorem,saporem,vimue theriacam aut purgantem plantarum fructibus, aut oleribus velis adiicere,semen antequam seres triduo in tali re *Vt fructus olera pecu liarẽ quandam vim sortiãtur.* infunde,velut ad dulcedinem in sapa,ad odorem iucundum in vnguento,ad vim purgantem in succo cucumeris syluestris,in theriaca aduersus venena,inde plantato nutritoque talibus per initia.Validius opus erit ac perfectius,cùm in surculis depangendis medulla eiecta loco illius talia apposueris,

ris,antequã etiã plãtes in illis liquorib. per tres dies dimiseris surculos. Inuentũ est hac ratione,vt semina omnia antequàm sererẽtur nitro ꝓfundãtur, quæ enim ex his nascũtur coctiliora sunt. Omnia etiã semina in scilla sata maiorẽ ꝓferũt fructũ:nã scilla calefacit illa, humectátq; incrementũ autẽ à calido & humido. Peculiari aũt ratione lens bubulo stercori immersa in terra defoditur. Apij radix ꝓ loci & magnitudine vacui in quẽ semẽ defossũ fuerit euadit:nec solùm ꝓ lõgitudinis,sed & crassitudinis mensura: diutius enim durat apij incremẽtũ,& hæc plãta pinguis est ac viuax. Folia verò eius antiquo tẽpore vasis excipiebãtur vt iuxta illorũ formã figurã reciperent: quo fit vt existimẽ apium his regionibus quibus Theophrastus floruit, folia per hyemẽ perpetuò retinuisse:namq; id cómune est his quæ folia non amittũt,vt amaraco & ozimo inter herbas: & buxo ac myrto inter frutices,vt figuram pro vasorũ forma,aut vinculorũ ratione retineãt. Crescunt rapę etiã mirũ in modũ in Italia,adeo vt quędam põdos librarũ centum attigisse ferantur: pingue enim humidũ plurimũ habẽt, nam ex semine,vt aliàs dictũ est,copiosum oleũ extrahitur,præcipuè aũt longarũ. Crescũt & in immẽsum radices illæ acres quas Itali vocãt remolazos, ex raphano & rapa progenitæ,in quib. sapor raphani viget, & raparũ magnitudo retinetur. Nanq; ex his quæ x x. libras superarẽt v. vidi:aliàs quæ trieni infantes maiores essẽt. Miscẽtur & genera, vt caules trũco raparũ eiusq; apti in Italia habẽtur. Porri quoq; excisis foliis & radicib. trãsplantãtur super posita tegula,ita cùm in imũ descẽdere nequeũt, in latũ crescũt,capitatiq; vocantur. Antiq. noti,q. gratiores:gratiores enim q. tenuiores: haud enim absimiles sũnt cæpis. Fũgos habebis cũ sarmẽtis inustis pluuia superuenerit, vel si nõ succedẽte pluuia aquã super reliquias vstorũ sarmẽtorũ sparseris. Aliter populũ nigrã excide,& in illius frusta ac iuxta trũcum aquã cum fermento infunde:nã qui sic nati fuerint fungi,vt mali esse possunt. Perniciosi verò sunt lati & cum vesicis,quiq; digitorũ contactu facile dissipantur, rubentes humido tenaci quiq; dissecti fiũt virides,inde rubei,fusci, post cærulei,demum temporis momento omnia cómutante fusci, vt nisi ab integris homo decipi queat sepultis coloribus. Quod si certius libeat explorare, in lacte ponas,& muscas perire videbis: vt sit experimẽto etiam cóiunctus vsus.

Semina vt coctiliora fiant.

Semina vt maiora nascantur.

Plantarũ folia quõ formentur.

Raparum magnitudo mira.

Caules trũco rapæ.

Porri capitati.

Vt fungi oriantur.

Fungi exitiales quo modo dignoscantur.

Tutiores omni alio genere ſunt boleti,& qui in arborib. naſcuntur & longiuſculi,tenui pileo atq; criſpâte. Naſcũtur etiam ſepultis lapidibus quibuſdam latis menſarum modo, quos in Samnitico agro inueniunt quatuor digitorum altitudine ſub terra,inde aqua inſperſa intra quatuor dies. Abũdant in nemoribus, & celerem ortum habent: calore enim indigẽt ſicciore,ob id lapides illos exuſti quippiam habere conuenit:præceps enim fungorum generatio, ac quaſi abſque radice:non abſque radice, nihil enim ſine ea.Si enim alimentum trahit,ſi viuat aut augetur,etiam ſi non viuat, à terra trahit,oportet autem id quod trahit,ei à quo trahit iũctum eſſe:pars autem quà iungitur radix eſt.

Nulla plãta abſque radice.

In vniuerſum igitur,generationes plantarũ omniũ & incremẽta & figuræ & ſapores & odores coloréſq; ac ſubſtantiæ,& ſi quid aliud eſt,fiunt mutatione locorum, & alimẽti, & permutatione ſeminũ ab his quibus infundũtur,& cõiunctione cum aliis:& præciſione partiũ,& vinculis aut vaſis, & corruptione ſubſtãtiæ,vt quę fit cũ contuſione, & transplantatione inſitionéque,ac longa propagatione. Quædam verò à ſimilibus,quædam à diſſimilibus propagãtur, vt fungi. Hos non vtilitate genus humanum excoluit,ſed gula.

Cur duigenera.

Tutius eduntur Cardui, fructus herbæ aculeatæ æſtiuus, antiquis etiã notiſſimus.Huic genere nobiliſſimo alia plura ſuccedunt, atq; ita vt totus annus per illa diſtributus videatur.Nam ſub ęſtatis fine & autumno cardui agreſtes aut potius Hiſpani,minores,ſed eò guſtu iucundiores. Inde initio hyemis & per totam hyemem Cardi planta alba, fruticoſa, ſubamara,ſpinis obſita, cuius non ſolùm folia ſed etiã trunci pars ima & ſuprema radicis,q̃ bulboſa quaſi eſt, mãditur. Vere ineunte rurſus & vſque ad æſtatem cardi ſylueſtres,nõ ſoliis ob lanuginem,nec radice ob duritiem, ſed ima truci & ſuprema radicis lignea parte comedantur:quoniam in omnibus fermè plantis amaris lignea pars vbi in folia expullulat abundantia ſucci,mollis & minus amara,gratiã ſaporis retinet,quod guſtui ingratum eſt amittit. Eduntur talia omnia ſale,aceto,oleo,pipere,non ſolùm iucundè, ſed etiam ſalubriter.Nam ſal concoquit,& gratum reddit ſaporem:piper etiam præter hæc odorem commendat: acetum caliditatem omnium reliquorum frangit,vt oleũ ſiccitatem,cùm præter id etiam ad ſaporis gratiã non parũ conferat. Quintum

Cardi.

tum aculeatorum genus est Scolymos, ad medicinæ vsum, non ad cibos vtilis. Cùm enim omnia aculeatarũ plantarum genera ventriculo maximè prosint, & renes purgent, venenisq; resistant, miro tamen modo pestilentes morbos id genus cardui sanat, quod diuisam habet naturaliter radicem. Perfertur ex india sextum genus Cerium vocatum, quòd hastis rectis & candidis cereas candelas referat, sed magnitudine tanta vt lanceas æquet, fructu qui nucem non excedat satis iucundo, rubro, granis pleno. Est & Pithaia ibi, fructu vt melõgena, sed insigni magnitudine, vt quę citrullos, seu angurias vocatas superet, boni alimenti, suaui saporis. Rursus octauum genus Pinea, quòd Pineæ arboris fructui, fructus sit persimilis, odore iucundissimo, carne vt malis cotoneis melioréque. Nascitur è planta folio pingui ac magno, quale est aloes folium. Ipsam plantam nondum adultam, Ianuæ, seu Genuæ (est hęc Ligurum metropolis) olim vidi. Vltimum ex nobilissimis aculeatarũ herbarũ generibus quod & India habet, Tuna vocatur, cuius fructus citra omne periculum multum sanguinis cum vrina educit, nec secus tamen minorem ventriculo vtilitatem affert.

Parum ab his omnibus oliuæ gustu differunt, sed inuenit ars quod adderet: inclusas in tabulæ cauo malleis tundunt ligneis, excluduntq; ossa: nec aliter eduntur Ianuæ. Mirum quòd oleo oliuarum oliuę meliores multò euadant, insigne argumentum egregiæ siccitatis. Optimæ inter omnes maximéq; Hispanæ Colymbades ex oliuarum sunt genere, cum ramulis enim excipiuntur, lauantur in aqua, per diem siccantur, inde substrato sale & superfusa muria, quam superius docuimus seruantur. *Oliuæ quomodo à nucleis liberentur. Olyuæ colymbades.*

Fructus humidiores, vt mâla punica, pyra, vuę, maximè seruãtur si collecti lõga serenitate præcedente, purgatísq; ab acinis, si vuę sint, vitiatis, pediculo in feruẽte pice, aut si desit vino torreantur, inde biduo siccẽtur in Sole, & inter paleas ne mutuò se tãgant dispon ãtur: cùm enim omnis putredo ab aqueo humido ortum habeat, vt alibi ostensum est, necesse erit eo absumpto non corrumpi fructum, absumitur autem maximè parte ea qua inducitur, scilicet pediculo. *Fructus omnes quomodo seruentur.*

Verùm alia arte cucumeres seruantur: in fæce enim dulcis vini collocati tãdiu concluso dolio incorrupti manent, quãdiu & fæx. Aliter cucumeres melonésq; dulci musto im- *Cucumeres quomodo seruentur*

frigidioribus locis purgatæ & suspensæ ad Boreæ regionem, *Nuces* vsq.ad ver. Melle autẽ nuces cõmodissimè: ipsæ dulces eua- *quomodo* dunt,mel autem fit arteriacũ, faucibus enim nõ parum con- *optimè ser* ducit. Sed mellis ratio generalis est, velut & aceti & olei: li- *uentur.* quores enim qui seruantur, seruant, nisi admodum vincente aqueo humido.Sed acetum peruertit saporem,oleum autem odorem,mel verò melius est, potestate quidem calidum & siccum ac pingue. Carnes quoq. æstate coctas non perfectè, *Carnes æ-* expressa aqua diligenter in vmbra per horam siccabis loco *stiuo tem-* perflato,inde aceto albo saléq.conspersas, collocabis in olla *pore quo-* frigidiore loco,reuoluens singulis diebus. Sufficiet hæc con- *modo ser-* ditura ad dies decem. Aliter sic coctam ac siccatam, sale iuni *uentur.* periq; contrito semine insperge, ac in ollam aceto albo plenam locóq. frigido positam merge, reuoluens singulis diebus:miraberis saporis & odoris gratiam.

Quæ mollia sunt nõ coquuntur cùm seruare voles, præ- *Pisces quò* ter pisces:nam hi friguntur in oleo mediocriter, & inter fo- *modo ser-* lia lauri mirtíve sale conspersi reponuntur. Seruant lauri fo- *uentur.* lia non solùm pisces, sed iam corruptam aquam emendant, *Aquam* innoxiámq.atq; beneolentem reddunt, & aduersus venena *corruptam* præsenti auxilio sunt.Emendat & calx, itémq.coctio,sed nil *quæ corri-* lauri foliis melius. Corrumpitur autẽ aqua ab his præcipuè *gant.* quæ ab aqua corrumpũtur: talia sunt triticũ & cadauera ma- *Aqua à* ximè humana: nam si ab aqua corrumpuntur magis in dies, *quibus cor* vt aquã corrũpant vehementer necesse est.Corrũpunt etiam *rumpatur.* eã lupini ac linũ, vt in fossa vrbis nostrę multitudinẽ pisciũ in ea extinctã ob id admirarer.In vniuersum cùm multa corrumpant aquas, in duo genera rediguntur, vel ea quæ in aquis corrumpuntur,vel quę iam sponte perniciosa sunt.Sed nihil quiete deterius est,vt nihil ad purgandam motu.Sed motus serò aquã purgat, quies autẽ celerius corrumpit. Sed si calida sit aqua aut vinũ in vasis posita, ea vasa in aquam aliam in *Aqua &* qua halinitri libra sit dissoluta immergito, assiduè mouens: *vinum* refrigeratur enim aqua exterior, quoniã velut ob ignẽ quẽ- *quo modo* dã vapores exhalant, nec tamen vt ab igne alij generantur. *refrigeren-* Quantitas vero ac modus eius talis est. In aquæ libras c.ha- *tur.* linitri libras à xx. ad xxv. assumes: huius ex tribus partes duas infunde, ac sensim embolo masculo in pistilli formam ligneo verte, lente primò, inde paulò concitatius, donec crescente frigiditate celerrimè vertatur, sempérq. ad candẽ

partem. Explorabis autem digito sæpius cùm ad summum frigiditatis peruenerit, inde adde dimidiũ residui halinitri, ac verte denuò, vltimò reliquam partem seu sextam totius addes, ac circumages donec ad summum frigiditatis aqua peruenerit: quæ vbi ad summum peruenit, si paululum contrario motu agatur, nihil officies: at ante, multum ex frigiditate tolleretur. Solutũ verò halinitrum rursus excocta aqua cogitur, cùm tandiu excoctũ fuerit donec cochleari in pauimentũ effusum concreuerit. Et quanquã hæc generalior ac subtilior sit aquas & aquis immersa vina refrigerandi ratio, nihilominus tamẽ melius à glacie & niue aquæ refrigerãtur. *Glacies & nix quomodo æstate seruantur.* Seruantur hæc ad æstatis extremũ frustis magnis, puris, frigore duratis diuturno, qualia refert Munsterus inueniri in Valesiæ montiũ iugis, millibus multis annorũ durata. Nam hæc Germaniæ regio adeò frigida est, vt nullis æstatis caloribus glacies dissoluatur: dissoluitur tamen calore ignis aut Solis, sed serò. *Glacies mira.* Huius igitur glaciei frustũ oui magnitudine, aquæ magnũ vas refrigerat, eámq. statim, velut & vinũ. Vidisse se refert horridam glaciei speciẽ, magnitudine & scissuris quæ in ea erant adeò aspectu terribilem, vt etiam fontes turbare posset: quæ cùm frangitur, strepitum adeò dissonũ & magnum edit, vt orbis ruere videatur. Hoc genus glaciei & quodcunq. aliud tantum durat, quanto maiore mora cõcretum fuit: tempora enim dissolutionis & generationis sibi inuicem respondent: quò diutius enim cogitur, eò fit grauior & densior, & ob id etiam dissolutioni minus obnoxia. Ostensum est autem hoc in his quæ de ferro diximus. Ergo huius frusta pluribus seruantur diebus in antris montium vmbrosis, aut si inter saxa condiantur ac marmora paleásque, aut inter crystalla in vinaria cella Boreę exposita.

Sed ad radices quas seruare propositum est venio, tum duriora reliqua, in quibus tamen tenuiores eligemus. Et quę seruanda cruda sunt, aceto ac pipere, tum garyophyllis atq; aliis adiectis odoribus, facile seruantur: modò memineris odorũ alios quidẽ aliis cõuenire, tum etiã gratiã apud homines nõ eandem esse, vt nec saporum. Sed quę melle condire volumus, mediocriter cocta & siccata esse debent, quoniam molliora fiũt & melius sapores atq. odores combibunt. Inde etiã suauiora redduntur. Simili subtilitate humana industria etiã in delectandis oculis artes adoritur. Hinc amicus noster biblio-

bibliopola Nicolaus Landrianus corio sic expressit imagines, vt ex cyprio ære factæ viderentur. Corium enim vt panum maduerit, tepidũ proplasmatibus diligenter intruditur ligneis, aut alia ex materia factis: additur cera vt ad amussim cõpleatur inane, & superinducta charta inter tabulas torculari cõstringitur, pingitúrq. quod cælatũ est coloribus propriis. Eiusdẽ argumẽti est herbas ad viuum, vt dicunt, in chartis pingere. Herba virens imprimitur chartæ, vt vestigium quasi ichnographia remaneat: inde alij carbone & ærugine mistis foliorũ colores, tum neruos dilutiore colore ac stipitem pingũt: alij succo herbæ herbã, florum flores singũt, sed aquam e succo exprimunt, addúntq. lacrymam quã vocant dragagantũ. Illinc scenarum ornamẽta magnifica, tonitrua, pluuiæ, niues: constant hæc cotti pappis alternantibus follibus. Hinc Soles, astra, Lunáq. ementito cœlo, quæ Nicolaus Siccus vir tum optimus tum splendidissimus, omníq. sciẽtiarum nobiliorúmq. artiũ genere eruditissimus, repræsentauit in ea comœdia quam te iubente coram Philippo Hispaniarũ principe Cæsarísque nostri filio composuit, edidit, ornauit. Quis non miretur ibi Solem sideráque in sereno collucẽtia, latentia atris nubibus, hebetata candidis, motum cum sidere ac cum tempore repræsentationis fabulæ congruentem? ibi sapphiros, chrysolythos, veráſque pyropos, lumina vitreis abscondita dodecaedris, icosaedrisq. natiuo vitri colore mentiebantur. Defuerunt adamantes smaragdique, vt fingendo finxisse non videretur. Edidit scena tonitrua, quid iam plus potest Iupiter, aut Neptunus ipse? cùm etiam naues velut in mari ferri ac fluctuari videres.

Corium quomodo cælata figuris in proplasmatibus ad viuum exprimat.

Herbæ vt ad viuum pingi possint.

Scenarum miri apparatus.

Nicolai Sicci Capitanei iustitiæ laus & inuenta.

Nihil intentatum hæc cura reliquit: inde etiam laquei, hami, retia, arcus, canes, accipitres. Nec sufficiunt doli, ni addãtur insidiæ. Tria sunt in vniuersum, quibus feræ omnes aut pisces aut aues capiuntur: Dolus, vis, & veneficiũ. Vis auibus sagittis & arcu infertur, piscibus fuscina retibúsq. tum calce sacco agitata: occidit enim nihil gustantes, aut mente deturbat, vt balnea homines: Et canes & retia feras. Veneficia sunt aconita, tithymali, ranũculi genera omnia, quæ cùm cibis misceñt, pmiscuè aues, feras & pisces omnes occidũt. Nux vomica, vt expertus sum, canes illicò interficit: eadẽ aues reddit attonitas, si cibis earũ immisceat. Memini me aliqñ corni ces manu cepisse, cùm inter carnes nucẽ illã tritã miscuissem

Feras vt occidas.

Aues quomodo capiantur.

Auiculæ si edant grana quę vel in fęce vini cum cicutæ succo, vel in aqua ardente, vel etiam in fæce sola potentioris vini, vel in decocto albi ellebori cũ felle antiqui bouis, attonitę reddũtur. Quæ verò gregatim incedunt, gregatim etiã capiuntur: vt perdices, magis his anseres, omnium maximè anates. Cicuratas enim ex suo genere præcisis alis iuxta aquas vallo circunducto alere oportet copioso iucundissimóque illic cibo. Id anatibus inter reliqua est Sorgũ incoctum aquę: nocte dum cicures clamant, agrestes descendunt ad cibum: nam animalia omnia consensum habent in quatuor vocibus, cibi, venereorum, pugnæ ac timoris, séque mutuò intelligunt. Retibus igitur quæ coopertoria vocant cõtractis, hærent enim palis inuoluta, clauduntur, vt quãdoque mille vno impetu anates captas referant. Et quanquam mirum videatur, certũ tamen est nullum esse felicius aucupiũ. Eliguntur verò è cicuribus quę colore agrestibus sint simillimæ.

Pisces quo modo capiantur. Pisces quoq; cibo capiuntur: cibus igitur quatuor debet habere conditiones: vt sit odoratus, nam procul allicit eos, qualia sunt anisum, panacis succus, & omnibus melius cyminum. Sit iucũdi saporis, vt edentes inuitet & fallat: talia sunt sanguis, pręsertim suillus: caseus, pręcipuè caprillus: panis, maximè triticeus: papiliones, melioresq. inter eos fului. Sit caput feriens, vt celeriter vim veneni ad illud ferat: vt aqua ardens fęx vini. Sit demũ veneficiũ, quod attonitos reddat: ex quo genere est calthæ flos, calendulam vocant, quòd singulo mense floreat: nam herba hæc, cuius lutei sunt flores, in frusta cõcisa, prægrandes etiam horæ spatio reddit attonitos: Est calx, quæ ei si aquam corrigat, occidit tamè pisces. Est tithymali cuiuscunq. succus: est vtraq. nux, vomica, & quæ methel seu somnifera dicitur. Sed nihil præstantius eo fructu qui ex Oriente vehitur, vocant cogolũ: nigra bacca est, persimilis laurinæ, sed minor ac rotundior. Compositio nostra ad pisces capiendos experta: Baccarum orientalium quadrãs vnciæ, cymini & aquæ ardẽtis singulorum sextans, casei vncia, farinæ vnciæ tres, digerantur contusa in pastillos.

Cancri quomodo capiantur. Cancri capiuntur virgulis diuisis in summitate, quibus intestina aliqua, aut ranarum corpora inserta sint, ordine dispositis, iuxta gurgites aut loca quæ habitare solent, denis duodenísve: inde reticulo circumit piscator virgas singillatim eleuans, subiectóq. reticulo cùm cancer non adeo celeriter possit se expli-

explicare,decidit in reticulum.Ita piſcator magna cū voluptate centum aut ducentos refert domum bene robuſtos & viuaces ac magnos: nam parui ad eſcam ſublimem non tam facile accedunt:& vbi acceſſerint,antequàm capiantur excidunt. Sunt & quæ non ſolùm alliciant, ſed & quæ auertant, vt ſuccus foliorum cucurbitæ, quo ſi quis mularū aut equorū pilos intinxerit æſtate media,nō paruo rei miraculo muſcarum moleſtia carent: ita mihi hoc perſæpe vtile fuit, ſed longe vtilius ad animi penetralia iam accedere.

Equi & muli vt à muſcis non lædantur.

LIBER XIIII.

De anima & intellectu.

Animi partes cognoſcētū.

ANIMI vires, præcipuè humani, de quo nunc eſt ſermo, aggredi volenti nouo quodam dicendi genere opus eſt, quòd vt Philoſophus recte dicebat, anima omnia eſſe videatur. Senſibilia quidem propter ſenſus, & quæ intelliguntur propter intellectum. Dicta tamen plura eſſe memini in libro qui de immortalitate inſcribitur, tum in aliis à nobis conſcriptis libris.Mentis igitur partes duæ:connexa, quæ in tres diuiditur, rationem, memoriam,& imaginationem:ſeparabilis,quę duplex,intellectus ac voluntas.Eſt præter hęc ſextum genus quoddam virtutis quo ſenſibilia cognoſcit, nec ſolùm ſub propria ratione,verumetiam inuicem comparata.Cúmque duplex ſit appetitus,hic quidem abſque ſenſu, ille cum ſenſu,ſedent in voluntate & ſenſili animæ parte affectus ipſi, velut miſericordia, crudelitas, ira, manſuetudo, audacia,timor,fides,perfidia,verecūdia,impudentia,odium, amor,lætitia,triſtitia,libido,continentia,ſegnities,promptitudo,laſciuia,moderatio. De intellectu igitur primùm ac voluntate dicendum erit.

Intellectus & voluntas quid ſit.

Intellectus,res eſt ipſa quę intelligitur:velut cùm equum intelligo, intellectus meus eſt forma equi. Ideóq; eſt forma generalis,& velut prima materia.Sed voluntas, eſt cùm fertur extrà, ideóq; & obiecto poſterior, nec eſt idem obiecto tunc,ſed illi ſimilis.Differunt igitur in duobus maximè:Primùm,quòd intellectus eſt res ipſa intellecta, voluntas verò tantummodo illi ſimilis. Secundò, quia intellectus eodem momento conſtat quo intellecta res, voluntas autem poſte-

rior eſt. Vt verò ad oculum lumen & tenebræ, ita ad voluntatem odium & amor: ad intellectum verò falſum ac verum. Sed cur verum & ex falſis & ex veris ſequitur, falſum autem nunquam ex veris? Hoc ideo contingit, quoniam in falſo aliquid poteſt contineri veri, vt in homine quòd ſit aſinus, cõtinetur quod ſentiat: at in vero cùm purum ſit, nihil poteſt falſi contineri. Cùm igitur à toto ad partem deductio optima ſit: ex falſo verum ſequi poterit, ex vero nunquã falſum: non ergo ex falſo vnquam verum ſequitur, ſed ex ea veri parte quæ in falſo continetur. Afficitur autem intellectus veri intelligentia, nõ parua voluptate, ob tres cauſas. Prima, quòd ſolum hòc opus in nobis proprium eſt, atque cũ diuis tantùm commune, reliqua omnia cum belluarũ genere aliquo, vel etiam cum omnibus aut pluribus. Secunda, quoniam nobilioris virtutis hoc munus eſt: eſt autẽ opus ipſum virtutis perfectio. Tertia ob vtilitatem, quæ ex intellectu ſciẽtiáq; veri cõſequitur. Falſum verò odioſum ſemper propter ſe: quoniam verò quandoq; conducit ad explendam libidinem, gratum eſt. Veruntamen fabulis aptè compoſitis delectamur, quoniam vero ſimiles videntur, & admirabilia continent. Delectantur ob id pueri magis ſenibus, & ſtolidi ſapientibus, quòd veritatis in his plus pueri & ſtolidi ineſſe putent. Quin etiam lectis audita ſunt iucundiora: & inter ea quæ leguntur magis grata quæ aliena lingua cõſcripta ſunt, & libri qui rariores ſunt magis delectant. Cauſa in omnibus vna eſt, raritas ſcilicet: nam rara in libris raris continentur, paucioribus cognita: quæ difficilibus, rariora ſunt, quia pauciores ſciunt quæ audiuntur: rariſſima quæ ſolis nobis narrata ſunt. Vnde nihil delectabilius homini colloquiis de magnis rebus tum ſecretis. Vileſcunt enim quæ omnibus cognita ſunt, etſi pretioſiora ſint. Ob id ſacerdotes obſcurè traditas voluere eſſe ſuas ceremonias: & nulla eſſent hæc niſi tenebris quibuſdam obſcuritatis adumbrarentur. At verò obſcuritas quæ intelligi ſcripta non patitur, ignorantiæ, vt moderata ſapientiæ eſt argumentum. Eſt autem ſapiẽtis officium, pulchras primò dubitationes, deinde etiam ſi fieri poteſt vtiles in medium attuliſſe: inde ſolutionẽ cauſámq; docuiſſe, & nihil circa cauſæ redditionẽ abſurdum dixiſſe: quo in genere maximè peccant Platonici. Sunt verò intellectus κριτήρια tria quibus vtitur, principia, experimentum, & ex his con

Verum cur ex falſo quãdoque, falſum ex vero nunquam ſequitur.

Intelligendo cur delectemur.

Fabularũ narratio cur delectet.

Audita cur magis quã lecta delectent.

Sapientis tria munera.

κριτήρια intellectus tria eſſe.

his cōsequentia. Quoniam ex se aut sensibus habet quæ primò nouit: aut ex his cognoscit, palàm igitur quòd non possint esse plura. Alia autē aliis principia sunt sensu cognita aut consequentia. Mens autem in his non laborat, æterna enim est velut & species. Aeternorum autem quędam non mutātur, vt Deus: quædam succeßione, vt cœlū: alia circuitu. Species igitur immotæ sunt, sed non vt supremi intellectus, verùm vt mens. Non laborat igitur mens, quia in tempore non est, imò contemplatio ipsa animum exhilarat, & iuuentutem producit. Viuimus enim tantummodo dum cōtemplamur. Vita ea verè sola est, quæ diuis conuenit sempiterno æuo: talis autem hæc sola in nobis.

Immutant verò & præter lætitiam affectus omnes reliqui corpus ipsum, & cū eo etiā vitæ statum, quod ex his erit manifestū. Delectātur atq. tristātur aliis atq. aliis sensus omnes. Sed & ad delectationem ipsam spiritus extrà feruntur, refugiunt ex tristitia intrò, vehementibus quidem in affectibus celeriter, in paruis tardè ac sensim. Cum spiritu verò & sanguinem ipsum ferri palàm est. Cùm verò extrà fertur, dilatatur, refrigeratur, & cōfirmatur si robustæ sint vires. Cùm verò contrahitur, conculcatur, atq. absumitur: Calor si confirmetur, fiet concoctio, somnus conciliatur, digeruntur excrementa, curantúrque morbi: quod etiā inferius edocebimus. Contracto verò calore somnus prohibetur, concoctio vitiatur, retinentur excrementa, morbíque creantur. *Affectus animi quo pacto corpus mutēt.*

Dicēdum est igitur nūc de paucis animi affectibus, vt eadē ratione alios assequamur. Igitur in timore cogitur illicò cōfertimque sanguis in interiorib. partibus: vnde tremūt homines, vox tollitur, aut labat, pallet corpus. Quòd si perseueret ac ingens fit, canitiem inducit: contractóque intus sanguine, aut tabescit homo, aut phlegmone excitato mortis subit periculū, quidā etiā subito extincti sunt. In tristitia verò nō cōfertim, sed sensim calor redit, ideóq. nō nutāt crura, nec repentè moriūtur, sed vigilant, non concoquunt præcordia, suffocantur iuuenes, tabescunt prouecta ętate cacochymia, malúsq; color, & morbi varij. Ob hanc seu timorē referunt Melibœā Amphionis & Niobes filiam, cùm sola ex tot fratribus atque sororibus cū sorore euasisset, pallidā perpetuò fuisse. Inde Chlorim deinceps vocatam. Ira effundit calorē extrà subitò, sed tamē prius adeo feruet, vt in calidiorib. *Timoris effectus.* *Tristitia.* *Melibœa.* *Ira.*

temperamentis ac ficciorib. febris excitetur. Omnibus certè incalescit corpus totum, vnde vtilis his quibus vel abundat pituita, vel tristitia, aut timore habitus marcescit. Lætitia vehemens sanguinem syncerum extra fert, vt in viribus validis morbos curare soleat, in imbecillibus occidere: estque iræ medela, magis verò timoris.

Lætitiæ.

Spei. Sed spes tristitiæ contraria est, sensimq; si sine timore sit, naturalem calorē diffundit. Vnde inter omnes affectus animi sola spes omnibus vtilis est: cōcoctionē & dulces somnos parit: vnde etiam corpus bene coloratum reddit ac pingue: immoderata tamē spes gaudio fermè similis est, nec somnos admittit. Omnis enim vehemens sanguinis motus somnum tollit, cùm somnus spirituū & sanguinis quies sit. Verecūdia verò ex spe constat ac timore, ideóq; sanguis duplici motu in ea fluctuat. Pueris ac virginibus familiaris est, gratóq; rubore ora suffundit: nec vexata vt in metu detrimentū affert, sed odium potius. Est autem odium & ipsum ex spe compositum, sed & ex tristitia, nō metu. Inuidia verò odium tenue est. Palàm igitur est, quínam ex odio & inuidia corporis affectus proueniant. Sed amor cùm odio cōtrarius sit, erit suspecta lætitia, nā spei suspicio cōtraria est: dico quidē firmæ spei, veluti incōstanti timor. Suspicio verò timor est paruus, velut audacia spes maxima. Differt à lætitia, quoniā in vtraque est firma spes, sed in audacia finis est mediocris, in lætitia iucundus. Meminisse autē horū inferius diligenter oportet, vt phænomena intelligāt. Adeò verò immutāt hæc omnia corpus, vt si cum melācholico humore iungātur, extasin & stuporem inducant: quos si vras aut nouacula incīdas, nihil prorsus sentire cōperies: alij iacēt volentes vt mortui: alij etiam diuinant. hæcq; pro magnis miraculis apud imperitos habentur, cùm tamen dicat Hippocrates: Si lingua repentè incōtinens fiat, aut aliqua pars corporis stupore clanguit, tale est melancholicū. Sed Galenus sensum huius minimè est assecutus, ob hócq; demiratur antiqui magistri dicta. Affectus igitur animi corpora mutant, soni autem animi affectus: necesse est igitur sonos corpora mutare. Omnium autem affectuū maximi sunt timor & fortitudo: at hos mouere possunt soni: indicio sunt tubæ Laconicū inuentū, tympana barbarorū, cornua & clamor Romanorū. Nam Romani sub pugnæ initio adeò magnis clamoribus obstrepebant vt Iose,

Verecundiæ. *Odij.* *Inuidiæ.* *Amoris.* *Suspicionis.* *Audaciæ.* *Mirabilium in hominibus effectuū causæ* *7. Aphor. 40.* *Clamor in initio pugnæ vtilis.*

vt Iosephus coactus sit Hæbræorũ suorũ militum aures obstruere, ne vel strepitu terrerentur, aut attoniti fierẽt. Sæpe contingit præteruolantes aues ob eum clamorem excidere. Constat igitur sonos multum ad fortitudinem facere, igitur ad alios animi affectus. Nunc pro clamoribus boant machinæ igneæ non inani, sed exitiali strepitu. Quantum verò corpora ex affectibus animi patiuntur, indicant qui dũ cogitant intentius, neq; vident neq; audiũt. Oculis igitur apertis aut auribus non videre aut non audire, non licet: at licet intentius cogitare, ob idq; minus sentire, vt etiam quandoque cogitationi intentus dolorem haud sentiat. Necesse verò est in affectibus animi corpus pati, quoniam hi non sine corpore fiunt. Intellectus verò non immutat, nisi vel quia cũ ratione & imaginatione operari illũ necesse est, vel quia dũ intelligit, delectatur, totus homo: ipse enim intellectus omnino à corpore per se separatus est. Nũc enim dũ hæc scribo, meus intellectus est ea quæ per scripta hęc tu intelligis: dumq; medica pertracto, medicina: dũ de numeris scriberẽ, tũc numerus erat, adeò quod aliis omnibus qui diuersa scripserũt euenire necesse est, vt dũ mea relego scripta, alius mihi fuisse videar ab illo qui nunc sum. Verum medio tempore principia intelligit, nec percipit homo, velut neque semper sentire se percipit, cùm abstracta est mens. Cùm igitur dormit homo, aut adhuc est infans, aut ebrius: licet videatur otiari, intelligit, sed nõ fit operatio habenti cõmunis: nam cùm resipiscit absq; negotio rursus intelligit. Aeterna igitur est forma intellectus, quoniã noster intellectus dũ hęc legis & cõtemplaris manet & est, eadẽq; sunt formæ scilicet ac species rerum vniuersaliũ vsq; in æternũ. Videt igitur maximè sapientũ immortales animi, anima verò flãma quædã, aut non sine illa, neq; enim absq; motu cõsistere potest. At in sensu nõ fit immutatio propterea perit, & etiã quod sentitur idẽ non manet. Quare neq; eodẽ modo imaginamur aut vtimur ratione. Memoria quasi intellectui similior est. Ea ordine iuuat, quoniã quæ ordine cõstant, tã facile cõtinẽtur, vt quasi vnũ referãt. Duplex est, rerũ ac verborũ: alteraq; alteri pręsidio est, vnde etiam duplex: artificiosa memoria rerum quę imaginibus cõstat, olim inuẽta traditaque à Cicerone ac Quintiliano, qua verba cõtinentur: & verborũ, qua res tum etiam verba cõtinenẽ: cõstat primis nominũ vel etiã initiorũ syl- *Memoria artificiosa duplex.*

labis, è quibus verba tum carmina fiunt. Eiusdé generis quæ numerorũ cõiunctione cõstat. mirũque quãtũ vterque mod⁹ extéporaneis actionibus ac ludis cõducat: vnde tam pulchri inuenti nostri mercedem accepimus, scilicet opinioné memoriæ, quæ nos plurimũ iuuit, cũ tamé lapidi atque huic inuento debeatur totum quicquid est: præter passiuã memoriam quæ in nobis viget. Actiua verò, atque præcipuè artificiosæ vtrunque genus, ab imaginatione maximè iuuat. Nec est fermè artificiosa memoria aliud quicquã, quàm translatio rerum & verborũ ad ordinem ac vim imaginatiuæ, quæ tamen tantum affert cõmodi verborũ scilicet ac numerorũ, vt facilius cétum cum ea quàm decem sine illa recitare possis. Ratio tamé omnium virtutum mortalium princeps est, hominique ꝓpria vt mortalis est. At verò vt intellectũ possidet, artes & sciétias excolit, artificiosaque inuenta quædã, quæ ad artes nõ pertinent, quoniã vtilitate carent, aut incerti sunt generis: omnis autem ars est generis certi atque vtilis. De incertis igitur atque inutilibus primò dicendum est.

LIBER XV.

De incerti generis aut inutilibus subtilitatibus.

Cur alterius medio tabula percussa minimè frangũtur.

EIVSMODI sunt hæc. Cur si super tabulam aliã ictus incidat, non adeò frangitur supposita tabula, vt in cuneis figendis: certè quia ictus per totam suppositam tabulam distribuitur, vnde minor euadit in singulis partibus: nec cogitur pars descendere alia relicta, quod maximè fracturæ initium est: eo etiam intermedio temperatur ictus: aër quoque cùm impulsu careat, violenter ingredi non potest secundam tabulam subiectam, quare nec diuidere.

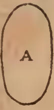
Vitrea vasa igni exposita surculo supposito, cur nõ rũpantur.

Simile illud, cur vasa vitrea igni exposita superimposito surculo non rumpantur: quoniam lignum nõ incalescit, cogitque vt vitri partes misceantur: frangitur autem, quia aqueũ humidum prius inflatum conuertitur.

Instrumentũ iudicrũ.

Verùm nullius vsus est instrumentum ex septem annulis. Bractea ferrea digitum lata, palmi longitudine, tenuis, in qua septem foramina rotunda, angusta æquisque spatiis, secundum

cundum longitudinem diſpoſita,ſeptē excipiũt virgulas tenues,altitudine vnciæ ferme,mobiles in imo, & in ſuprema parte circunflexas,vt annulos digiti magnitudine incluſos retineant,ipſæ verò virgæ à ſequenti annulo infra flexuram continentur.Ob idq; omnes annuli præter primum,ab antecedente,ne exiliant liberæ extra anteriorē virgam prohibētur:ferrea omnia & ferrea etiā nauicula,cuius ſpeciem ad vnguem in margine reddidimus,longa lataq; pro magnitudine ſubiectæ laminæ.Hoc inſtrumento ludus excogitatus miræ ſubtilitatis.Primus ſecũduſq; annulus per inane A ſpatium immittitur,inde nauicula per eoſdē annulos,poſt illorum primus per inane A demittitur, poſt quem tertius annulus per nauiculæ vacuam mediam partem,vt primi duo ſurſum trahitur,illiq; nauicula intruditur: tũ etiam primo ſurſum deducto,iam tres circumambiunt nauiculam ipſam:demittes igitur duos primos exempta prius nauicula , ita illa ſoli tertio incluſa manebit,inde quartũm ſuperinducere licebit,vt omnis hæc induſtria tribus præceptis contineatur. Primum,quòd annulus ſurſum trahendus dimittendúſue,vnum tantum habeat ante ſe,cui nauicula includatur. Secundum,vt dum demittis vnà ſemper primos duos demittas, & vnum trahas,vel vnum demittendo duos primos trahas.Tertiũ,vt quocunque ſurſum tracto vel demiſſo, omnes qui antè ſunt ſurſum trahere neceſſe eſt,ac rurſus demittere.Primi itaque duo à nullo alio impediuntur, ne intercurrant , primum voco eum annulum,qui liber eſt in L X I I I I.vicib⁹.Si ſine errore agatur nauicula,in omnibus includitur annulis, virgaſq; oēs incluſas cõtinet in X X X I. aliis in vltimā virgā nauicula redigitur.Totidē vero vicibus redit, ita vt LXXXV. ſint ab abſolutione ad primi tranſitum ſeu vltimi,redeat verò totidem.Igitur circulus perficietur totus in CXC. vicibus. Inutile eſt hoc per ſe,ſed tamē ad ſeras artificioſas arcarum trāſferri poteſt.Similis ſubtilitas eſt in latrũculorũ ludo , ſed delectabilior ob varietatē & contentionē:vt enim nauicula in genere illo eſt ſubtiliſſimæ inuētionis,ita latrũculi inter ludos omnes:ſcripſimus autē de ludis quatuor libros olim.



Latrũculorum ludus ſubtiliſſimus.

Charta excogitata quomodo cognoſcatur.

In eodem genere eſt modus cognoſcendi chartam excogitatam.Fac vt mente illam concipiat,mente inde oſtende per ſingulas:vbi annuerit,digito illam clā ſignabis, illicoq; miſcebis,inde inuentā oſtendes.Alij eam notæ ante ponũt,

miſcentq́ue, & antequàm ſeparetur vident,inde ſeparãt, aut arbitrio ſocij relinquunt.Alij numeris ſæpius diuidẽtes venantur.Inutilis etiã eſt illa ſubtilitas quæ docet omnia commercia pretio quadrantis dirimi poſſe:etiam ſi rei æſtimatio ſit decies centena millia.Sit equus,eius gratia exempli,pretij,ſcilicet decies centenum millium, quem mihi vẽditurus ſis ea pecunia:oſtendere volo quadrante poſſe dirimi venditionem.Nam ſi offerã quinquies centena millia, & renuas, offeram nouies centena millia:quæ ſi nõ recipis, offero nouies centena & quinquaginta millia:quæ ſi renuis, iterũ offero nouies centena octuaginta millia : quòd ſi his aſſentiris, offero nouies cẽtena ſeptuaginta millia: quæ ſi non recipis, offero nouies cẽtena ſeptuagintaquinque millia: quæ ſi non recipis,recipias autẽ gratia exempli nouies centena ſeptuaginta octo millia,quæro an recipias mille minus?inde quingenta?tandem ad centum,& quinquaginta, inde ad decem, deinde per ſingulos denarios,inde nummos, pòſt quadrantes,imò etiam obolos progredieris, donec eò veniat vt obolo venditio dirimatur.Id facilius oſtendes ſi obolis ſingulis auctis interroges: nam in alterum duorum abſurdorum incidere cogetur,vel vt oboli additione vendat quod prius nolebat ante oboli additionem,vel vt nullo pretio vendere velit. Hęc itaque noſtra arguta inuentio ad nihil vtilis eſt, egregia cum ſua ſubtilitate,niſi vt reſpondentem ſophiſtica quęſtione inuoluat & fatiget.Sed in omni alimento excrementum:nec vbi excrementum ſine alimento.

Cõmercia omnia quadrãte dirimi poſſe.

Raymũdi Lullij ſubtilitas ridicula.

Plauti diligens ſubtilitas.

Tertium genus inutilis ſubtilitatis in Raymundi Lullij libris ſpectare licet.Res prorſus riſu digna, omnem velle tradere doctrinã,nullã noſſe.Plauti diligẽtia minus eſt eo detestanda,quò minus laboris inſumpſit in cõſcribendis nominibus fabularũ per literas,quę cuiuſque verſus argumẽti initiũ faciunt.At ille per combinationes omnem vt dixi doctrinã tradere pollicitus eſt:cũque nihil ſubeſſet artis in locis illis communibus,dum artem ſubeſſe quidam arbitrarẽtur, non ſolùm qui admirarentur,ſed & qui ſuſpicerent,& exponerẽt inuenit.Dumq́ue expoſitores ſe præſtant, non explicare difficultatem,quæ nulla eſt,ſed inducere conantur.

Eiuſdem argumẽti,id eſt,fruſtra perditæ operæ eſt libros componere,in quibus ſi quod oſtendere non poteſt totius argumenti fundamentum neges, omnia prorſus corruant. Velut

Velut qui rerum naturalium originem principiáq; ex oraculis Sibyllę,& poëtarum ambiguis & fabulosis autoritatibus venatur,ostenderéq; nititur. Videntur enim mortalium charissimam docere supellectilem,tempus, inquam, effundere. Itaq; merito genus hoc scribendi à Galeno in libris de decretis Hippocratis & Platonis dānatur, improbatur, reiicitur. Quid enim absurdius, ne stultius dicam, quàm in seriis rebus,& quæ firmissima indigerent demonstratione, testimonium ab oraculis & poetis petere,quorū mens nihil minus cogitabat quàm quod scriberent? id solùm quærētibus illis vt numerus impleretur,carmenq; sonaret In eodem genere collocantur Theologi naturalibus rationibus contra philosophos disputantes, & hæresum omnium inuentores, & qui de sigillis sub certis cœlorum constitutionibus faciendis loquuntur,& qui de magia naturali à numerorū ratione sumpta,vt Agrippa infelix:nam numeri,vt rectè Aristoteles dixit,actionum & mutationum non possunt esse principia. *Quæ scribū-*
Ea enim quæ scribuntur,tria habere debent,vtilitatem præ *tur tria ha-*
sentem,certum finem,inexpugnabile fundamentum. Qua- *bere debēt.*
propter & Rhabani subtilitas inter inutiles censeri debet,la *Rhabani*
boris immēsi & admodū curiosa. Hic simul carminis & nu- *subtilitas*
merorum legem seruat primò,tum imaginem figurarū situ *mira.*
literarum explicat,literis in figura inclusis: rursus sensum & historiam continet figuræ,atq; his etiam carmina construit. Tota verò serie carminum omnem explicat denuò sensum figurę contentæ:sic cruces,arbores, auesq;, aliáq; innumera hac arte depingit,cuius hoc vnum sit exemplum:

Arbor odore potens | *f r o* | *ndoso vertice nata*
Qua summa vere sacr | *o u f* | *luit ordine bertas*
Hortus ditatus & pa | *r c u* | *i nullis in orbe est*
Floribus & foliis | *m i l* | *leno germine diues*
Omnes excedens alt | *a s g* | *ranitudine syluas.*
Cum totā pie | *magnu s u e stit h* | *onósque decúsque*
Ambit verus h | *onor l a e t us loq* | *uitur ea voto*
Stans homo li | *u r ho c n a ti oni* | *denegat atra.*
Dæmonis horrendus | *r e m* | *scri laude moueri*
Arbor sola tenus v | *a r i* | *os virtute colores*
Purpureo regis sub | *t a c* | *tu roscida fulgens*
Aeterno es radio st | *a n t* | *in te nam pie vincla.*
Aedes turrita ex ho | *c d u* | *dum es nomine beata.*

Si animaduertas deſcendendo legitur carmen hoc:

Forma ſacrata crucis venerando fulget amictu.

Et rurſus dum è dextra in ſiniſtram tēdis, hoc aliud in ſepto:

Magnus veſtit honor: lætus loquor hoc nationi.

Quæ ſi cōiunctam in ſe haberent aliquā vtilitatē, ſumma dignum laude hominē arbitrarer: nūc verò tam operā irridere licet, quàm etiā ingenium admirari. Placere poteſt exemplum, copia horum certè tędium parit. Hocq; vnum fermè

Procli libri nō ſpectāt ad artem Geometricam. eſt commune his, quorum nullus inter homines vſus eſt. Eiuſdem, ſed aliquantò vtilioris argumenti ſunt libri illi quatuor Geometrici Procli in Euclidis elemēta: nihil enim nouum docent, ob idq; ad artem non ſpectant. Quia tamen varia eſt ſubtilitas, illa non vnius prorſus generis, vt in Rhabano & Lullio, ideo non omnino vt inutiles abiici & ſperni debent. Nam & ipſius vtilitatis cùm plura fuerint exempla, ars quædam etiam erit.

Quomodo quæcūque in elemētis Euclidis demonſtrata ſunt, abſque vlla propoſiti vnius tantum circuli mutatione oſtēdi poſſint. Igitur conſimili argumento quale fuit Procli, oſtētatione potius iuuenili, quàm vtilitate manifeſta, tum ego, tum Ludouicus Ferrarius paucis in diebus inuenimus, quōnam pacto quęcunq; ab Euclide demōſtrātur, variata circini latitudine, à nobis ſub quacunq; latitudine illius à contradicente propoſita inuariabiliq; pręter circulorū ſolam inſcriptionē ac circunſcriptionem, perfectè à nobis poſſent oſtendi. Et quamuis dum hæc ſcriberemus, Ludouicus ipſe hanc totam demōſtrationē typis exceptam edidiſſet optime, quia tamē opus illud cōtētionis gratia ſcriptū eſt, haud arbitror ſuperfuturū, cùm nihil aliud fermè egregij contineat, & ſi quædā ſint egregia, ſeorſum tamen poſita ſunt, & non vnius generis, ita poſtulante materia: quo fit vt operępretiū eſſe duxerim, ne quandoq; tam rarum ſubtilitatis exēplum periret, illud denuò hic ſubiicere. ſed quomodo? breuib. demonſtrationibus, ne abhorrentes à Geometricis tædio capiātur. Igitur primo quarta primi elementorū velut ab Euclide demōſtratur, cùm nullius præcedentis, alterius propoſitionis auxilio indigeat, erit demonſtranda. Inde quinta: nam quod ad

Primi Eucl. | Noſtra

demonſtrationem attinet, ſola quarta, quā primam vocabimus, vt quintam ſecundam, indiget: quò verò ad protrahendum lineas circuli amplitudo nobis propoſita ſufficiet, cùm

4 1 lineas quantūlibet in directum producere liceat. Inde tertia

5 2 erit nobis, quæ octaua ab Euclide in primo elementorum

8 3 ſcribi-

ſcribitur. Collocato altero trigono ex aduerſo ſuper baſim, lineáq; á vertice ad verticem recta ducta. nã conſtat, vt etiã à Proclo oſteditur in tertio libro ex ſecunda, & animi communi ſentẽtia, trigonos habere angulos ſupremos, & latera illos cõtinentia æqualia, igitur ex prima erũt æquales: transferre autẽ trigonos licet, cũ Euclides in quarta ſua propoſitione id admittat. Quarta nobis erit nona Euclidis in primo 9 4
libro, nã de illo intelligo donec alterius libri mẽtionẽ adiecero. Igitur factis lineis angulũ cõtinentib. ęqualib. iuxta circini latitudinẽ propoſitã, circulos duos ſecundũ datam latitudinẽ factis centris terminis linearũ deſcribã, ſecantes ſe in angulo propoſito & ex aduerſo, ad quã ſectionem e centris circulorũ ductis lineis, inde e ſectione ad ſectionẽ ex tertia harũ & circuli diffinitione illicò patet ꝓpoſitũ. Quòd ſiquis adeò peruerſus ſit, vt nec admittat circulos alibi ſe ſeccare q̃ in angulo, ducta linea inter fines angulũ continentiũ recta, toties vtrinq; circulos repetemus, donec ſe tandẽ aut ſecent *Eucl. Noſtra,*
aut cõtingant. Per ſecundã & primã harum aſſequemur, tãdémq; per tertiam propoſitũ angulum, ducta ex angulo ad 10 5
aduerſam circulorũ ſectionẽ recta, bifariam ſecari. Quintam ſtatuemus decimam Euclidis, per pręcedentis modum vim 11 6
ac figuram demonſtratã. Sexta erit vndecima illius: hincinde ex pũcto dato, quantũ eſt circuli latitudo capiemus: vtraque verò per quintã diuiſa bifariã, erunt partes quæ ad punctum iungẽtur dimidium latitudinis circini, ambæq; iunctę ipſa latitudo, vnde extremis illius lineæ pro centris poſitis vbi circuli ſe interſecabũt, linea ducta ad pũctum datum ex 13 6
tertia harũ perpẽdicularis erit. Inde decimãtertiã, decimã- 14 8
quartã, & decimãquintã Euclidis, ſeptimã, octauam, & no- 15 9
nã harũ ſtatuemus, cùm nullis aliis niſi demõſtratis iam hic indigeant. Decima propoſitio erit hæc: Propoſitis duabus li- *Pars tertia* 10
neis inæqualibus ſe tangentibus, de maiore quantũ æquale ſit minori abſcindere: eſtque hæc pars tertiæ Euclidis: at Euclidis etiam de non coniunctis demõſtrat. Pro hac igitur demonſtranda, diuidatur angulus quem illę continent indefinita linea, poſtmodũ facto centro extremo lineę breuioris deſcribam circulũ, qui ſecet mediam, & vbi ſecat facto rurſus cẽtro deſcribã circulũ qui in terminũ minoris cadet, maiorẽ autẽ ſecabit ad minoris æqualitatẽ. Tranſpoſitis enim trigonis, quorum vertices ſunt in puncto coniunctionis

propositarum linearū, fines autē sectiones circulorum eū lineis, ita q̄ media diuidens basis sit communis vtriúsq; secūdum modum concessum ab Euclide in sua quarta primi elementorū, ni datę lineæ æquales fuerint, erit pars toti æqualis, quod esse non pōt. Si verò dicas circulum è minoris termino centrū habentem ad mediā non peruenire, toties per quartam anguli illi bifariam secentur donec attingant: inde

Pars prima repetita demōstratione propositū habebitur, vt prius. Vnde

11 cima erit, super datā lineam triangulum duum æqualiū latērum describere: diuidemus eam bifariā, erigemus perpendicularē e sectionis puncto per sextā, completóq; trigono per primam patet propositū. Ex hac & præcedente absq; circu-

2 12 lis per modū Euclidis illius secundam demōstrabimus, quæ

3 13 erit duodecima nostra. At ex hac per modū Euclidis, tertia

16 14 illius demōstrabitur generaliter, quę erit decimatertia harū

17 15 Decimasexta Euclidis, & quinq; sequētes, vt ab Euclide po-

18 16 nuntur demōstrabuntur, habebuntq; locum apud nos deci

19 17 męquartæ, & quinquesequētium, quandoquidē nullius alius

20 18 quàm demonstratis iam à nobis hucusque indigent. Simili

21 19 ratione vigesimasexta, & quatuor sequentes, vigesimæ no-

26 20 stræ, & quatuor proximè sequentiū locum obtinebunt. Vige

27 21 simaquinta nostra erit apud Euclidē vigesimatertia, quæ sic

28 22 demōstrabitur: lineas cōtinētes angulum ęquales inuicem

29 23 ad datam circini latitudinē facies. Inde subtēsa recta minor

30 24 erit per decimamoctauā ambobus lateribus trigoni datum

32 25 angulum cōtinentibus. Huic basi igitur per decimamtertiā.

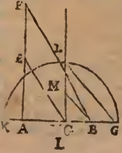
Eucl. Nostre hoc ex pūcto dato in linea æqualem abscindemus: inde rursus factis vtrinq; terminis, lineæ iam abscisæ cētris describemus circulos, qui se secabunt ex decimaoctaua, vt dixi, du-

6 26 ctis ergo lineis ex cōmuni circulorū sectione ad extrema li

Demōstratio sextæ primi elementorum per argumenti conclusionem, seu ducens ad necessarium. neæ subiectæ, iam palàm erit ex tertia angulum in dato puncto, proposito esse coæqualem. Sextam inde loco vigesimæsextæ demōstrabimus facillimè ex decimatertia demonstratione, quæ contradicentē deducat ad impossibile: sed placet vera demōstratione ostēdere: aliū igitur trigonū ex præcedenti fabricabo basim habentem basi æqualem, & angulos qui sunt supra basim angulis supra basim ꝓpositi trigoni æquales. Inde superponendo basim basi ex prima harū cōcessa ab Euclide, fiet per cōmunes animi sentētias bis, superponendo versa vice vt latera demōstrentur ęqualia. Quo peracto,

ācto,septima vt ab Euclide ex sexta sua, sic vigesimaseptima 7 27
ex præcedēte demonstretur. Inde prima primi elemen. Eu- 24 28
clidis,facto trigono æquilatero iuxta circini latitudinē eodē 25 29
modo quo facit Euclides,in terminis verò datæ lineæ duobꝰ 31 30
angulis æqualibꝰ illis trigoni ex vigesimaquinta harū, quare 32 31
ex trigesimaprima erit tertius tertio,at prioris triāguli ex se- *Prima* 32
cunda harū anguli sunt æquales,igitur & secūdi trigoni: igi-
tur ex vigesimasexta erit trigonus secundus super datam li-
neam cōstitutus æquilaterus. Trigesimatertia erit duodeci- 12 33
ma primi elemen.ex dato puncto per trigesimā harum datæ
lineæ duco æquidistantē,inde per sextam super deductam ex
eodē puncto duco perpendicularē, donec ex eadē parte oc-
currat datæ lineæ,cui cùm occurrerit perpēdicularis insistet
ex vigesimatertia,cùm prior iam sit rectus. Post hæc quando *Residuum*
quidē nil aliud supponitur præter demonstrata, liberum erit *primi libri*
vsq.ad vltimā primi,relicta sola vigesimasecūda,procedere. *præter* 12

Eadémque ratione totum secundum librum,vltima dun- *Totus se-*
taxat propositione excepta. Primas quoque sexdecim tertij *cundus li-*
libri,& partē primā trigesimæprimę propositionis eiusdem, *ber præter*
quam trigesimamquartam huius dicemus: nam ducta linea *vltimam.*
ex centro, per secundam harum, cōstat angulum supremum *Tertij li-*
æqualem esse duobus existentibus supra basim pariter acce- *bri prima*
ptis:cùm verò tres ipsi æquales sint duobus rectis ex trigesi- *sexdecim*
maprima, necesse erit fateri, supremum qui in circuli dimi- *propositio-*
dio consistit esse rectum. Imò eodem modo quo ibi demon- *nes.*
strantur,reliquæ huius propositionis partes, patere possunt. 31 34
Totus etiam quintus liber,cùm ex aliis nō pendeat, demon- *Quintus li-*
strabitur liberè ea ratione qua ab Euclide.Tum verò & duo- *ber Eucli-*
decim primæ sexti elementorū propositiones,cùm demon- *dis totus.*
stratis iam tantùm indigeant. Iam verò decimamtertiam *Sexti libri*
sexti demonstrare pro trigesimaquinta oportet: iunctis igi- *primæ duo*
tur lineis ad punctum secundum recti- *decim pro*
tudinem per decimamtertiam,quæ sint *positiones.*
A C & C B, ducam per sextam A F, quam 13 35
per decimamtertiā faciam duplum cir-
cini latitudini, ductáq. B F ducam per
trigesimam C E æquidistantem B F, & fa
ciam C G æqualem E F, & C K æqualem
E A,per decimamtertiam. Cùm igitur sit
proportio ex quarta sexti element. vt



Eucl. Nostræ. A F, ad A B: vt A E ad A C, erit ex decimanona quinti elementorum A E ad A C, vt E F ad C B, quare K C ad A C, vt C G ad C B, per septimam eiusdem quinti elementorum, ideóque ex decimaquarta eiusdem si K C est maior A C, vel æqualis, vel minor, ita C G maior, æqualis, aut minor C B. Cùm igitur K G æqualis sit A F, diuisa per medium in H, per quintam describetur semicirculus secundum propositam magnitudinē, quia A F fuit dupla illi latitudini per sextam: erigo igitur C M perpendicularem, & ducta G L ex sectione circuli & perpendicularis, ducemus B M illi æquidistantem per trigesimamsextam: constat igitur C M esse proportionalem inter A C & C B: nam vt demonstratū est, vt K C ad C A, ita G C ad C B, quare vt K C ad C G, ita A C ad C B: at ex quarta sexti vt C G ad C B, ita L C ad C M: L C autem ex octaua sexti elementorum & trigesimaquarta harum est in media proportione K C & K G, igitur

Vltima secundi elementorum 36. & C M in media proportione A C & C B. Ex hac habetur vltima secundi elementorum, quæ est trigesimasexta.

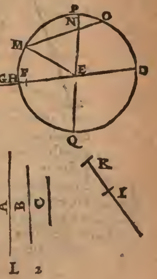
Reliquum sexti elementorum præter vltimam. Eadem ratione perficiemus Euclidis demonstrationibus omnes sexti elementorum propositiones, vltima duntaxat excepta. Inde decimamseptimam tertij elementorum aggrediemur. Hæc erit trigesimaseptima. Ducta igitur ex puncto præter circulum per centrum recta, sumam mediam per trigesimamquintam inter totam, quæ ex puncto vsque ad circunferentiam interiorem, & illam quæ ei exterius adiacet, inde super terminum inuentæ erecta perpendiculari secundum quantitatem semidiametri circuli, ad quem ex puncto proposito contingens ducenda est, concludo triangulum.

Tertij Eucl Nostræ. 17 37 Ergo huic angulo contento ex vltimo ducta & perpendiculari, seu opposito proportionali ex vigesimaquinta, facio angulum in centro æqualem versus punctum propositum, ex quo ducta recta ad extremum lineæ quæ angulum facit, vbi scilicet circulū tangit, contingens erit: nam ex sexta secundi elementorum, & quadragesimaseptima primi eiusdem, linea ex puncto ad centrum æqualis erit lineæ vltimò ductæ, quæ recto opponitur: ex prima igitur harum angulus ille in basi iuxta circunferentiam rectus, & ex decimasexta tertij elementorū producta contingens. Reliquæ omnes

Reliquum tertij libri excepta 24 & 33 tertij libri præter vigesimāquartam & trigesimātertiam, demonstrantur ex iam demōstratis. In vigesimaquarta demon-

24 38 strabimus locum centri vt Euclides: perficere circulū nō est possi-

Possible,cùm repugnet iã promissis,illa tamen vtemur, quia non est opus nisi in circũscribendis aut inscribendis circulis, nisi centri inuẽtione, vt demonstrabimus.In trigesimatertia 33 39
etiã tertij absoluemus quotquot voluerimus angulos supra datam lineam, qui omnes,si circulus supra illam describeretur,in circunferentia illius essent.Id prius auxilio trigesimæquartę tertij, quæ absq; trigesimatertia demõstratur in proposito tuo circulo,absoluemus, inde per vigesimãquintã supra constitutam lineam:ergo erunt hæ nobis loco trigesimę octauæ, & trigesimænonæ, sicut vltima sexti elementorum pro quadragesima. Post demonstrabimus primam quarti ele- *Eucl.Nostre,Vlt.*
mentorum,hęc erit nobis quadragesimaprima: per duodecimam sexti elementorum constitutam, vt sit latitudinis cir *sexti* 40
cini propositi ad A lineam, vt semidiametri circuli,in quo est *1.quarti*
linea inscribenda ad lineam inscribendam, inde collocata A 41
in circulo mihi permisso, expleo trigonum duum æqualium laterum,& angulo in centro circuli permissi, quem subtẽdit linea A æqualem, ex vigesimaquinta facio in propositi circuli centro. Constabit itaque ex trigesimaprima harum trigonos esse similes,subducta semidiametris recta,quare semidiametri concessi ad A vt semidiametri propositi ad subductam ex quarta sexti elementorum,talis verò fuit semidiame *Primi*
tri propositi circuli ad lineam propositam, igitur subducta 22 42
est æqualis propositæ.



Post hęc demõstranda est vigesimasecũda primi elemẽtorũ. Et sint propositæ tres lineæ A B C, sub conditione vigesimæsecundę dictę primi elementorũ. & assumo mihi cõcessum, cuius dimetiens D H,& mediũ eius D E,& sit A maior B, & B maior C, & ex duodecima sexti elemẽtorũ iam demõstrata fiat D F ad E F, vt A ad B,& E F ad F G,vt B,ad C:& quia B & C supponuntur longiores A,erit tota E G longior E D, igitur G punctus cadet extra circulum: fiat ex eadem duodecima sexti elementorũ vt G F ad F H,ita D F ad K, cui K adiiciatur L ęqualis G F, igitur vt D F ad K, ita L ad F H. Quia verò H F est minima quatuor quantitatũ proportionis vnius erit D F maxima, totáq. D H maior tota K L, ex vigesimaquinta quinti elementorum:

igitur per quadragesimamprimam præcedentem collocabimus K L qnomodolibet in circulo, vt sit M O, & ex decimatertia faciam M N æqualem L, erítq. N O æqualis K: & ducam ex centro E N P producendo ex aduerso in Q, & iterum ex eodem centro E M. Ex decimasexta sexti elem. productum K L, id est M N in N O, æquale est producto D F in F H, quia K & L fuerunt proportione mediæ inter D F & F H: & ex trigesimaquinta tertij elem. productũ P N in N Q, æquale est producto M N in N O, igitur ex P N in N Q, fit quantũ ex D F in F H: igitur cùm P Q sit æqualis D H, erit N P æqualis F H, & E N æqualis E F: E M autẽ est æqualis E D, & F G æqualis L, & L æqualis M N, igitur F G æqualis M N, igitur trigonus E M N constat ex tribus lineis ęqualibus D E, F F, F G, igitur proportionis A B C: fiant igitur super A, anguli ęquales M & E, per vigesimãquintam, erítq. trigonus ille similis E M N: igitur ex quarta sexti elementorum proportio A ad latera reliqua vt E M ad E N, & M N, sed eadem erat vt A ad B, & C, igitur ex vndecima quinti elementorum & nona, eiusdem latera illa ęqualia erunt B & C, quod est propositum.

10 43 Demonstrata hac quadragesimasecunda, demonstrabimus quadragesimamtertiã, quę erit decima quarti elementorum. Sit A B quam diuido, vt docet vndecima secundi elementorum, in C, & per pręcedẽtem facio trigonum super A B, cuius vnũ latus sit ęquale A B, & sit A D aliud ęquale A C, & sit B D: quia itaq. A C est proportione media ex decimaseptima sexti elemẽtorum, inter A B & B C, erit & B D ęqualis ac proportionalis inter A B & B C: ducta igitur linea D C, erit trigonus B A D & B D C angulo communi B, & lateribus continentibus proportionalium laterum, ex sexta sexti elementorum: quare B D, ęqualis C D, quare D C æqualis C A, & ex secunda harum anguli C D A & A æquales, at ex trigesimaprima D C B est æqualis vtrique, igitur duplus ad A. Sed per secundam harum D C B est æqualis B, & per eandem E est æqualis A D E, igitur tam A D B quàm B duplus ad A, quod est propositum.

Nostra.



Reliquum quarti libri elementorum.

Ex his patet demonstratas esse omnes propositiones quarti, nisi quòd non licebit circulũ circunducere aut inscribere

bere,sed solum inuenire centrum: totáq; doctrina Euclidis vsque ad finem sexti libri seu noni iam peracta est. Vt verò ad finem reliquorum perueniamus, demonstrabimus quadragesimamquartam,quæ est,ex quocunque puncto in diametro proposito perpendicularem erigere, quæ ad conta- 44
ctum periferiæ circuli perueniat.Nam per trigesimamquintam inueniemus propositione mediam,& per sextã deducemus illam perpendicularẽ ad lineam propositam ex puncto dato,pertingetq; ad periferiæ locum circuli,cuius proposita linea est diameter ex demonstratione decimætertiæ sexti elemẽtorũ,qua Euclides vtitur. Cùm verò quadragesimam- 45
quintam,quæ talis est:super datam lineam triangulũ angulum rectum supremum habentem respicientemque datã lineam,cuius latus vnum assignatę lineę, quæ minor sit prima,constituere,demonstrare voluerimus, circulum describemus nobis iam concessum,ductáque diametro ex duodecima sexti lineam ei subiungemus,ad quam diameter se habeat,vt prima linea ad latus illud, erit igitũ hæc linea minor diametro circuli cõcessi, quare ex quadragesimaprima collocabimus eam intra circulum, complebimúsq; trigonum, igitur super primam lineã angulum in extremitate, angulo contento ex diametro, & quarta linea æqualem per vigesimamquintam faciemus, & lineam hãc productam ex decimatertia faciemus æqualem assignatæ secundæ: quare ex sexta sexti elementorum completo trigono, fiet similis primo & orthogonius. Quo inuento ad finem omnium eorum quæ ab Euclide scripta sunt, tum ab Hypsicle addita Alexandrino, absque impedimento perueniemus. Sed hæc vt dixi ac similia ad ostentationem ingenij,vtilitatem verò pene nullam,inuenta sunt.

De Scientiis.

Circuli proprietates 12. Recti & circularis creatio.

AT NON vacant vtilitate figurarum proprietates illæ sexaginta, quas nunc hic subiicere propositum est. Fit enim circulus motu non flexilis rei ex altero termino fixæ: sicut recta motu plani eodem loco consistentis, vtpote rotæ super rem fixam. Sic enim regulæ fiunt. Fiunt & recta extensione. Manifestum est igitur ex hoc, rectum arte prius esse natura circulari, circulum autem natura. Extrema verò hæc, atque ideo contraria vt periferiam: & quanto minoris fuerit ambitus. Omnes igitur aliæ lineæ mediæ sunt inter rectam ac circularem ac quasi ex his compositæ. Circuli igitur & rectarum figurarum certa est ratio, aliarum inconstans, nisi vt altera ab altera generatione pendet, vt coni superficies à recta, à coni autem superficie paraboles. Ex superficiebus autē nulla præter circularē generari dicitur, multò minus rectilinearum corporum vllū. Rectilinea enim fiunt, nō generantur. Simplicissimum enim quod rotundum est, vt inter corpora sphæra, & inter superficies circulus. Eius autem duodecim propria sunt. In hoc igitur primo secātes se lineę sub eadem proportione partes constituunt. Angulúsque contentus ab illarum sectione, angulis in circunferentia super vtrosque arcus cōstitutis pariter acceptis, est æqualis. Quadrilaterum quod illi inscribitur, duos angulos ex aduerso collocatos, duobus rectis æquales semper habet. Duóq; eiusdem rectangula ex oppositis lateribus cōstantia, rectangulo diametrorum quadrilateri pariter accepta sunt æqualia. Quadrilateri verò quòd circulo circunscribitur, duo latera opposita duobus reliquis sibi inuicem oppositis sunt æqualia. Est verò capacissima figurarū pro ambitus ratione. Omnésq; figuræ in eo contētæ, capacissimæ earū quę sub eisdem lateribus contineri possunt. Figuræ verò in illo æquilateræ etiam sunt æquiangulæ. Punctū habet in medio, à quo omnes lineæ vsq; ad circunferentiā ductæ, æquales sunt. Si extra ipsum punctus figatur, lineæ quotquot ad aduersam circunferētiæ partem ducentur, ductæ in partem exteriorem rectangulū efficient æquale quadrato contingentis ex eodem pūcto. Quòd si diametros producatur extrà quantumlibet, alia verò diametro

metro in centro secetur ad rectos, ex huius fine diuisa portione quarta circunferentiæ in quotquot æquales partes, per earum vltimam recta ducatur ad eam quæ exterius in directo diametri adiacet, erit ipsa diametro adiacés æqualis omnibus rectis ex diuisionum periferię punctis ductis perpendicularibus in subiectam diametrũ vsque ad aduersam circũ ferentiæ partem, quæ quidem lineæ omnes vt palàm est diametro quę exterius est producta ęquidistãt. Quòd si ab eadem extremitate diametros lineæ quotquot seu intrà seu extrà, ad adiacenté quidé extrà, ad circunferentiæ verò partem alterã intrà ducantur, erunt in exterioribus rectangula ex tota linea in partem interclusam periferia circuli, & in interioribus ex tota in parté reliqua diametro ad rectos stante interclusam quadrato circulo inscripto semper æqualia.

Quæ verò circulo, hyperboli, & defectioni cõmunes sunt hæ sunt. Ducta ex contingente perpẽdicularis super diametrum iacentem in directo puncti ex quo contingens ducta est, partes diametros sub eadé proportione diuidit, sub qua tota linea ex puncto è quo contingens producta est ad centrum circuli veniens vsque ad alteram circunferétiæ parté, ad partem exterioré se habet. Semidiametros quoque proportione media est inter eam quæ à centro ad punctum exterius, & eam quę à centro ad locum vbi cadit perpendicularis ex loco contingentis super eandem diametrum. Cum verò à terminis diametri duę contingentes ducuntur, ab eisdem verò punctis per idem punctum circunferentiæ mutuo ad alteram contingentem, erit quod sub partibus contingentium his postremis lineis terminatarum rectangulum continetur æquale quadrato diametri. *Circulo, et hyperboli, ac defectioni communes proprietates 3.*

Cùm semicirculus fixa diametro circũducitur donec ad locum suum redeat, fit corpus quod sphæra vocatur. Quòd si sit portio semicirculo minor, fit corpus ouo simile, quódque ouale dici potest. A maiore autem portione factum nomen non habet. Sed si rectangulum quadrilaterum eodem modo circundatur, fit cylindrus, quem columnam appellare licet. At si rectangulus trigonus eodem modo altero laterum rectum angulum continentium fixo circunducatur, reliquo super planum extenso, fit conus rectus seu pyramis. Huius tres sunt species, iuxta laterum rectum angulum continentium totidem differentias. Nam si latera sint æqualia, *Corporum creatio.*

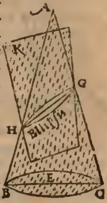
fit rectus rectangulus conus. Si maius quod fixum est latus, acutus rectus conus. Quòd si maius sit latus quòd circúuoluitur, fit rectus obtusus conus. Rectum conum voco ad differentiam illorum quorum inclinata est summitas, nec basis circulus est. Omnis igit coni recti primùm basis est circulus, quo plano insidet, seu obtusus seu rectangulus sit, seu acutus oxygoniúsve. Punctus auté coni supremus vertex dicitur. Ex vertice ad centrū basis ducta vocatur coni axis. Quòd si super axem conus plana superficie seu plano, vt breuius dicam, diuidatur, figura ex plano quæ intra conum côtinetur semper est isosceles triãgulus, qué axis coni semper per ęqualia in duos trigonos diuidit, quorū quilibet est orthogonius: ęquilater⁹ verò ęqualis, & æquiãgulus triangulo illi à quo conus fabricatus est. In prima igitur figura sit orthogonius trigonus A D C, ex cuius circúductu fiat conus rectus A B C, cuius basis est circulus B E C F, ex illius centro D A linea, quæ fuit latus fixū trigoni, vocatur Axis coni, eiúsq; extremitates superior punctus videlicet A vocatur vertex coni. Si igitur planū diuidat conū super axe A D, pars plani A B C intra conū contenta erit triangulus isosceles A B C, quem palàm diuidere conū per æqualia. Ipsum verò triangulū ab axe coni A D diuidi in duos triangulos orthogonios A D B, & A C D, quorum quilibet æqualis est æquilaterúsq; atq. æquiãgulus trigono A D C primo, ex cuius circunductu factus est conus. Si igitur latus A D æquale sit lateri D C, vocabitur conus rectus rectangulus: & si A D maior est D C, vocabitur conus acutus rectus: & si A D sit minor D C, vocabitur conus rectus obtusus. Quãquàm hęc diuisio fermè sit superflua: nam quæcunque dicuntur, communia erunt omni cono, dummodo rectus sit, seu sit rectangulus, seu acutus, seu obtusus.



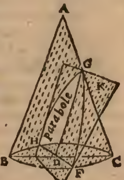
Creatio quinque figurarum in cono. Cùm verò conus rectus (deinceps autem breuitatis causa conum dixisse sufficiat, quandoquidem per conum rectum conum solum intelligi volo) diuidatur plano super trigonū A B C ad perpendiculum stanti, ita quòd transeat per aliquē punctū constitutū extra verticem, puta G, tunc vel axis seu dimetiés figuræ intra conum clausæ ęquidistabit basi secans ambo

ambo latera triãguli,& tunc figura illa erit necessariò circulus,vt in prima figura circulus G H. Descripsi autem tam basim quàm superficiem secantem circulos perfectos in prima figura, vt illos agnosceres.In aliis autem sequentibus figuris circuli longiores quàm pro latitudine scribentur, vt conus & sectiones ex plano ad solidi imaginem translatę melius repræsentari possint.

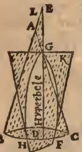
Quòd si planum illud per G transiens:& ad perpendiculũ supra triangulum stans conum secans bifariam,nã hoc semper est necessarium,secet,& ambo latera trigoni A B C.illius anté figuræ dimetiens nõ ęquidistet basi coni,sed quasi inclinetur,fiet secũda figura quæ vocatur Ellipsis.Velut sit conus A B C E.cuius triangulus per axẽ sit A B C,in coni superficie & latere triãguli punctus præter verticem,quẽ semper G voco,sicut & planum per G punctum,& ad perpendiculũ stans super triangulum A B C,& conum in duas partes diuidens semper dicatur K.Si igitur G H quæ intra conum clauditur,estq; pars plani K,habeat axem G H vt in secunda figura,qui ambo latera A B & A C diuidat,nec tamẽ æquidistet plano basis B C E,sed vel supra vel infra inclinetũ,fit figura vocata Ellipsis, id est defectio,quia nõ vt duæ sequẽtes potest in infinitũ extendi.



Si verò plano K per punctum G ducto secanteq; conũ fiat figura cuius axis æquidistet tertio lateri, vocabitur figura illa parabole.Veluti in tertia figura plano K diuidẽte conũ,figura inclusa in cono quæ est G H D F, habeat axem G æquidistantẽ A B tertio lateri trigoni,tũc vocabitur figura illa parabole,id est,è regione, quia quantumcũq; cũ cono ipso producatur,semper est e regione alterius lateris. Cùm igitur duæ prçcedẽtes figuræ secẽt ambo latera trigoni A B C, hęc & sequẽs nõ secant latus A B aduersum, vt vides. Si igitur planũ ad perpendiculũ stãs super triangulũ A B C(quod semper intelligi volo,sicut etiã ꝙ trãseat per pun-

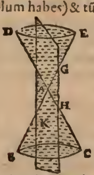


ctum extra verticé) nõ secuerit latus illi cõtrapositũ, secãdo conũ, & tamẽ illius figuræ quæ intra conũ clauditur axis nõ æquidistet tertio lateri, sic enim esset parabole, nec secet latus, vt dixi, contrapositũ intra conũ, quia esset ellipsis vt dictũ est. Sed illud latus contrapositũ secet extra conũ, tũc dicetur Hyperbole, id est excessus: quia angulus axe figuræ & latere trigoni cõtentus, in hyperbole maior est quàm in parabole. Sit igitur planũ secãs conũ bifariã, & ad perpendiculum stãs supra trigonũ A B C, & fiat figura G H F vt in quarta



descriptione, & huius figuræ dimetiẽs G D nõ secet latus A B intra conũ, nec ab illo æquidistet, sed protractũ occurrat illi extra conũ in E, quod necessariũ est, quãdoquidẽ nec illi æquidistat, nec occurrit intra conum, tũ c hęc figura vocabitur Hyperbole, quia angulus A G D in ea maior est quàm in Parabole.

Ex his iam patet, in cono perfectionẽ plani ad perpendiculũ super trigonũ conũ per axẽ diuidẽtis erecti, & per datũ punctũ pręter verticẽ transeũtis, quatuor fieri figuras, scilicet circulũ, ellipsim, parabolẽ, & hyperbolẽ, nec posse ex vno cono plura genera inueniri: nã quintum habet plano diuidẽte duos conos æquiangulos contra se positos ad verticem (in quinta figura exẽplum habes) & tũc fiunt necessariò duæ hyperboles: hę duæ



ab Apollonio vocãtur contrapositæ: vt si sint duo coni verticibus iuncti A B C & A D E, sicut lineę B A E & C A D sint directę, & sint trigoni per axẽ in eodem plano A B C & A D E, & pũcto præter verticẽ signata in vno, G in altero H, & planũ K, per ambo puncta ad perpendiculũ super ambos trigonos ductum & clarum est quòd facit duas hyperboles, quia axes figurarum occurrunt extra trigonum lateri opposito, quia tales sunt in ambobus planis, videlicet duorum triangulorum & K, igitur illæ figuræ erunt ambæ hyperboles, & vocantur ab Apollonio contrapositæ.

Ex his patet igitur, quòd omnes hæ figuræ conueniunt in hoc, quòd generantur ex sectione coni aut conorum bifariam per planum ad perpendiculum erectum superficiem

triangu

triangulorum, quod non transeat per verticem coni: & quòd latera harum superficierum sunt lineæ obliquę, & quòd non possunt esse plures his quinque. Omnibus igitur his quinq; figuris commune est, vt cùm duæ quæ illas contangant rectè in vnum coierint, ducta recta linea ex concursus loco vsque ad aduersam figuræ partem, vel in contra positis vsque ad rectam lineam quæ per puncta contactus ducitur, proportionem totius lineæ ad partem quæ est extra obliquas, esse velut partium intra obliquas ad lineam quæ contactus puncta iungit terminatarum.

Omniũ coni quinque figurarum commune priuilegium.

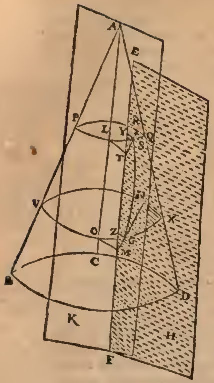
Cùm igitur, vt dictum est, tertium latus trigoni diuidentis conum per axem coni necessariò occurrat deductum axi hyperbolis extra conum, pars axis hyperbolis inter verticẽ hyperbolis & punctum concursus cum latere opposito triãguli vocatur versa, & punctus in medio versæ centrum hyperbolis. Et habes exemplum in quarta figura. Nam A vocatur versa, & L centrum hyperbolis.

Centrũ & versa in hyperbole.

Sunt autem hyperboli tria maximè præcipua, quorum primum est, quòd in quaque illius parte circunferentiæ duo puncta sumantur, à quibus binæ & binæ ad non tangentes rectæ lineæ deducantur mutuò inter se æquidistantes, rectangula, contecta ab his lineis quæ ab imo eueniunt, atque ab his quæ ab aliis punctis inuicem æqualia erunt. Secundum est, quòd inuenire contingit duas lineas in eodem plano, quarum altera erit recta, reliqua latus hyperboles, quę semper sibi inuicem magis approximabuntur, & nunquam se tangent. Tertium ex secundo pendet, quod erit iunctu facile, duas lineas quæ semper magis in eodem plano approximabuntur, & quanquam etiam in infinitum protraherentur, nunquam erunt propiores mille stadiis, gratia exempli. Demonstrato enim secundo, si sumatur linea ęquidistans rectæ ex aduersa parte mille stadiis, patebit quod dictum est. Igitur demonstremus secundum, quod licet ab Apollonio demonstretur, volo tamen vti demonstratione Rabbi Moysis Narbonensis, exponentis dictum Rabbi Moysis Aegyptij, in libro cui titulus est, Directio Dubitantium, quod erat: Quædam intelligi posse quæ imaginari nequeunt: vnde concludit, quòd intellectus ab imaginatione differat, non solum ob no-

Hyperbolis tria priuilegia.

Duarũ linearũ quæ semper approximantur & nũquã coeũt demonstratio.



uitaté, sed ob facilitaté & pulchritudiné. Sit igiẽ con⁹ A B C D: nũc triangulũ nullo secãtem intelligo. Sed per A B D intelligo cõnexam coni superficiẽ, in qua ꝓtraho A C à vertice vsq; ad basim. Et sit K plana superficies cõtãgẽs conũ in recta linea A C: q̃ superficies intelligat ĩ infinitũ, cũ coni superficie extẽdi. Dico primò, hãc superficiẽ planã non posse tãgere coni sꝑficiẽ alibi quã in linea A C: ꝙ si potest, tangit in G, & duo circulũ ęquidistantẽ per G basi B C D: cũ igitur circul⁹ sit in vna superficie erũt pũcta cõtractus plani K & periferiæ circuli illius in vna recta linea, ex demõstratis in 11. Elemẽtorũ Euclidis. Quãobrẽ cũ illa linea iã tãgat circuli periferiã in linea A C, cadet ex demõstratis ab Euclide in tertio Elemẽtorũ extra circũferẽtiã circuli V X G, igiẽ nõ tãget illũ in puncto G. Assumo igitur E F rectam ęquidistantem A C in superficie K, & adeò propinquã rectæ A G, vt superficies H ducta ad perpendiculum super superficiem K, secet conum & illius superficiem in punctis, putas S & G, & palàm est ex dictis, partem superficiei ex H cono inclusam esse hyperbolẽ, & lineã G S quæ est in coni superficie, esse latus hyperbolis. Constat igitur iam latus hyperbolis G S esse in superficie eadẽ cum linea E F, scilicet in superficie H: & ꝙ istæ duæ lineæ cùm sint in eodẽ plano H, nũquã se tangent: si enim se tãgent, vel in linea A C & E F æquidistãtes concurrẽt, qđ includit cõtradictionẽ: vel extra lineã A C, & ita cùm G S semper sit in superficie coni, & E F semper in superficie K, igitur K tãgeret conũ extra lineã A C, cuius iàm oppositũ demõstrauimus. Dico modò, ꝙ cùm E F recta, & G S latus hyperbolis sint in eadẽ superficie H, & protractæ in infinitum nunquã conueniunt, ꝙ semper vt magis à vertice coni elõgantur

gãtur quod eò magis fiũt proximæ. Et sufficiat demõstrasse de vno, vtpote quod G & M sint propinquiores quàm S & T: nam sic pateb:t q; vbi magis procedét illę duæ lineæ, erũt eò proximiores. Capiatur igitur gratia exēpli circulus P S Q, & ducatur T S R, ita q; perueniat ad oppositã circunferentiæ partē: & similiter ducatur M G N in superficie H, ita quòd G N perueniat ad circũferentiã circuli V G X: & ducatur recte L T & O M in superficie H, quæ cõtangent circulos Q L P & X O V, quia ducũtur ex loco cõtractus: & quia O & M sunt in superficie circuli O X V, nam M est terminus lineæ M N, qu æest in superficie circuli O X V, erit linea O M in superficie eiusdē circuli, & ita L T in superficie circuli P L Q. Sed tales superficies æquidistant, quia ambæ à basi circuli & sunt lineæ O M & L T in superficie K ambæ: igitur æquidistantes. Et iam L O & T M æquidistãt, sunt enim partes æquidistantiũ, igitur L T & O M sunt equales. Et cùm contãgant circulos P L Q & V O X, igitur ex demonstratis ab Euclide in tertio Elementorũ quadratum T L est ęquale ei quod fit ex T R in T S, & quadratum O M est. quale ei quod fiet ex M N in M G, & quadratum T L est æquale quadrato O M, igitur quod fit ex T R in T S est ęquale ei quod fit ex M N in M G. Igitur ex demonstratis sexto elementorum ab Euclide proportio S T ad G M, est vt M N ad T R. Sed M N maior est T R, quia si duceretur per N, superficies æquidistans ipsum caderet infra R, aliter occurreret K, quia diameter Q P est minor X V, & superficies circulorum sunt æquidistantes, igitur S T maior est G M. Ducantur igitur S Y & G Z ad perpendiculum super E F, & erunt anguli S Y T & G Z M æquales, quia recti. Similiter anguli S T Y & G M Z ęquales sunt, quia S T & G M sunt æquidistantes, sunt enim ambę in superficie eadem quæ est H, & in duabus superficiebus, æquidistantibus circulorum: igitur ex X X I I. primi elementorũ trigoni S T Y & G M Z sunt æqualium angulorum, quare per quartam sexti eiusdē proportio S T ad G M, vt S Y ad G Z. Sed S T, vt probatum est, maior est G M, igitur S Y maior G Z. Sed S Y est minima quæ possit duci ex puncto S ad lineam E F, quia ad perpendiculum eo quod omnis alia ducta ab eodem puncto, ad lineam E F ex quauis parte opponitur maiori angulo quàm S Y, quia opponeretur recto, igitur punctus G est proximior lineæ E F quàm punctus S, quod erat demonstrandum. Pleriq; deficiunt in hac vltima parte, admittentes

Lineæ nunquam concurrentes.

paralogismum. Feci igitur conũ ex rapa, vt consulit Rabbi Moyses,& feci superficies K & H ex papyro, & inscriptis lineis A C,E F,S G,visæ sunt non concurrentes,vt à latere vides. Sed eas nisi ea arte inuentas difficile est describere.

Defectionis priuilegia 2. Defectionis duo sunt priuilegia:primum quòd proportio eius ad circuli superficiem est velut rectanguli diametrorũ defectionis ad rectangulum diametrorum circuli, quod est quadratum.Secundũ ex hoc ducit originem, quòd proportio defectionis ad defectionem est velut rectangulorum sub diametris earum propriis contentorum.

Paraboles priuilegia 6. Paraboles autẽ priuilegia sex propria sunt. Primũ, ratio axis partium,in ea est vt deductarum ex ipsis punctis perpẽdiculariũ ad paraboles circũferentiã duplicata. Secundum, cùm fuerit ipsa perpendicularis æqualis axis parti, quę ad verticem ab extremo eiusdem perpẽdicularis terminabitur, vocabitur ipsa perpẽdicularis latus rectum paraboles,eritq; hæc semper talem habens proportionem, ad quamcunque perpendicularem ex axe ad circunferentiam,qualis est perpendicularis ipsius ad partem axis,quæ ipsam perpendicularem & verticem sectionis interiacet:vocãtur verò hæ lineæ perpendiculares ordinatæ.Manifestum est igitur quòd cuilibet parti axis paraboles ac suæ perpendiculari semper eadẽ linea in continua proportione subtenditur.Tertium, quòd si in ea punctus pręter axem signetur,ab hoc cõtingens ducatur,huic verò æquidistantes plurimæ à circunferentia ad circunferentiã ducta ex eodem puncto contingentiæ æquidistans axi omnes lineas æquidistantes contingenti ductas per æqualia secabit.Portiones quoque quomodolibet sumptæ,æquales habentes diametros, etiam æquales sunt. Ipsa verò superficies æqualis est rectangulo ex tota basi in duas è tribus axis partes.Sextum, cùm tres contingentes periferiam paraboles coincidũt,duæ quidem extremę, media eas secat,erit proportio partiũ trium linearum vna,scilicet partis inferioris ad superiorem, & superioris alterius ad inferiorem,& medię illarũ,quę ad periferiã paraboles terminãtur.

Spiralis lineæ priuilegia 6. Spiralis autem lineæ priuilegia sex etiã sunt.Primũ quidẽ, q ducta cõtingẽs ex fine illius occurrit perpẽdiculari ex initio,semper tantũ abscindẽs ex cõtingenti,vt proportionem habeat ad circuli sub eodẽ ordine periferiã secundũ ordinẽ seriei numerorũ.Vnde patet, quòd portio primæ spiralis ex perpend

perpēdiculari, erit æqualis periferiæ primi circuli,& portio perpendicularis ex secunda spirali dupla circuli secundi periferię,& portio ex tertia spirali tripla circuli tertij periferiæ, atq; ita deinceps. Secundū, ex quocunq; puncto primę spiralis educta contingens, occurrit perpendiculari ex initio eiusdem dimetientis ductæ, tantam ex illa abscindens partē, quanta est portio circunferētiæ circuli, cuius semidiameter est linea ex initio lineę spiralis vsq; ad punctum contingentis, clausa inter primam lineam rectā spiralis, que moueri intelligitur,& locum ad quem per motū peruenerit ipsa spiralis e directo loci contingentis. Estq; tertium priuilegium, quod spatia spiralium ita se habent: primū quidem vnitatis, secundum senarij, tertium duodenarij, quartū decemocto, atque ita deinceps additione perpetua per senariū facta. Quartum, proportio cuiuslibet circuli, ad spatium spiralis suæ contentum intra eandem cum recta, est velut quadrati semidiametri circuli ad rectangulum ex semidiametro circuli, in rectā prædedētis spiralis cum tertia parte quadrati semidiametri circuli ambiētis, primā spiram. Quintum, proportio sectoris circuli circunscribētis spiralem aliquam portionē, ad ipsam portionem spiralem terminatam in centro & angulum habentem eūdem cum sectore, est veluti quadrati semediametri eiusdem circuli ad rectangulum ex semediametro, & est maior sectoris spiralis figuræ, & minoris eiusdē sectoris, addita tertia parte quadrati differentiæ duarum rectarū sectorem spiralem continentium. Sextum, cùm sectorem minore circulo abscideris, constantem inter duos circulos, quorum semidiametri ex circumuolutione aliqua aucti sint, spiralis quę à termino minoris ad maioris lineę finē procedit super ficiem diuidens, in duas partes eam diuidit, quarum proportio exterioris ad interiorem, est veluti semidiametri minoris cum duplo tertiæ partis differētiæ semidiametrorum ad semidiametrum minoris cum tertia parte differentiæ ipsorum etiam semidiametrorum.

Omnibus figuris rectilineis hoc vnum est cōmune, quòd protractis singulis lateribus, exteriores omnes anguli pariter accepti, etiā si mille fuerint, quatuor rectis angulis sunt æquales. Hoc autem ex hoc pendet, quòd omnes qui intra continētur anguli, tot rectis æquantur, quotus est numerus duplus laterū, seu angulorū, quatuor demptis, quod ex tri- *Rectilineorū omniū figurarum priuilegiū.*

Trigonorum priuilegia 3. gonorum ratione pendet, in quos figura diuiditur. Nam cuiuslibet trigoni tres anguli pariter accepti duob⁹ rectis sunt æquales, exterior verò angulus duobus interioribus ex aduerso positis pariter acceptis est æqualis. Area etiam æqualis est producto ex dimidio aggregati omniũ laterũ, in differentiam cuiuslibet lateris, ab eodem dimidio omnia simul multiplicando, non iungendo, vt tres fiant multiplicationes.

Quadrati proprietas Quadrati verò proprium est, vt latus eius inter aggregatum ex ipso & dimetiente ac inter differentiam eorundem proportione media consistat. Hoc autem contingit, quia dimetiens quadrati quadratum duplum efficit ipsi quadrato, cuius erat dimetiens. Aequilateri verò pentagoni & æquiananguli latus est maior pars lineæ diuisæ secundum proportionem habentem medium & duo extrema, in comparatione ad lineam, quæ duobus pentagoni eiusdem lateribus subtẽditur. *Pentagoni æquilateri, & æquianguli proprietas* Hexagoni verò latus, qui tamen sit, vt dixi, æquilaterus atque æquiangulus, æquale est semediametro circuli eundem hexagonum circunscribentis. *Hexagoni consimilis proprietas* Heptagoni verò latus & linea quę duobus eiusdem lateribus, ac linea quæ tribus pariter subtenditur constituunt trigonum, si fuerit, vt dixi, æquilaterus ac æquiangulus, cuius proportio aggregati ex latere & subtensa tribus ad subtensam duobus, est vt subtensę duobus ad latus eiusdem, & rursus lateris & subtensæ duobus ad subtensam tribus, est vt subtensæ tribus ad lineã subtensam duobus eiusdem heptagoni lateribus. *Heptagoni consimilis proprietas.* Hoc autem inferius demonstrabitur.

Habent & corpora & superficies planę, obliquę proprietates: velut, Ambiens sphæram, quadrupla est illius maximo circulo, ipsa verò sphæra inter corpora omnium proambitur ratione capacissima. *Sphæræ priuilegia 2.* Continet autem, & cõtineri potest à quinque corporibus, quæ sola possunt ęquas habere oẽs superficies, ęquosq́ue solidos angulos, ac latera inuicem æqualia. *Corporum quinque sphæra cõtentorum proprietas.* Partium verò sphærę, quæ plano super axem perpendiculati diuiduntur, tria sunt priuilegia. *Partium sphæræ priuilegia 3.* Cuiuscunque partis sphæræ superficies æqualis est circulo, cuius semidiameter est linea à vertice portionis sphæræ ad terminũ circuli, qui est basis eiusdem portionis. Ex quo patet, quòd proportio superficierum partium sphęræ plano separatarum, est veluti partium diameter eodem plano diuersarum, cùm dimetiens tamen sphærę super planũ perpendicularis fuerit. Proportio autem

autē partium corporearum ſphæræ, quas planū vnum diſtinguit diametrum diuidens ei perpendicularem, eſt velut corporis producti ex quadrato maioris portionis axis in lineam conſtantem ex minore portione, & dimidio axis, ad corpus conſtans ex quadrato minoris portionis, in lineam conſtantem ex dimidio, & maiore axis portione.

Hoc autem ex iſto pendet, quod conus habens baſim eandem cum portione ſphæræ, ſi talem habeat illius altitudo ad altitudinem portionis proportionē, qualis eſt aggregati ex altitudine reſiduæ portionis, & dimidio axis ad altitudinem eiuſdem reſidui portionis, erit conus ille æqualis axi. Ex hoc patet, quod quælibet ſphæra eſt quadrupla cono, cuius baſis eſt circulus maior, altitudo verò medietas diametri ſphæræ. Quilibet etiam conus æqualis eſt ſectori ſphæræ, qui centrū ex ſuperficie extima terminatur, cùm coni altitudo fuerit ſemidiameter ſphæræ, & baſis æqualis ſuperficiei ſectoris: igitur erunt baſes & altitudines tunc æquales. *Coni recti priuilegia tria.*

Conoidali corpore rectangulo diuiſo per planum, portio quæ ad apicem terminatur, ſeſquialtera eſt coni portioni eandem baſim ac axem habenti. Conoidalium rurſus rectangulorum portiones inuicem proportionem retinent, ſi plano diuiſæ fuerint, quam axis partium earundem ipſius quadrata. Cùm verò conoidale obtuſi angulum ſecatur plano, erit proportio partis ad verticem terminatæ, ad portionem coni eandem baſim & axis portionem habenti, qualis lineæ conſtantis ex axis parti conoidalis portionis cum triplo lineæ, quæ ex centro hyperboles ſeu obliqui formæ lateris ad eandem axis portionem cum duplo eiuſdem, quæ ex centro hyperboles. *Conoidaliū rectangulorum priuilegia 2.* *Conoidalium obtuſi angulorū priuilegium.*

Sed ſphæroidalium priuilegia quatuor ſunt: cùm enim plano diuiditur per centrum, per æqualia diuiditur, eritq; quælibet portio dupla cono baſim & axē æquales portioni ipſius ſphæroidis habenti. Si præter centrum ſphæroides ſecetur, quomodolibet proportio partis eius ad conum eandem altitudinem & baſim habentē, eſt velut dimidij axis cū reliquæ portionis axe, ad eandem reliquam axis portionem alterius partis ſphæroidis. Ex quo patet quartū, quòd cùm ſphæroides, & portio ſphæræ altitudinem, & baſim eandē aut æquales retinuerint, ipſæ inuicem erunt æquales. *Sphæroidis priuilegia.*

Inde cylindri priuilegia duo. Cylindrus cono triplus eſt, *Cylindri priuilegia duo.*

altitudinem eandem ac basim habenti. Sphæræ verò, cuius diameter sit æqualis altitudini suæ,& maior circulus basi cylindri,ipse cylindrus sesquialter erit.Hæ igitur sunt sexaginta proprietates, nobilitate & pulchritudine & admiratione præstantiores,Geometricarũ figurarum tam superficialium, quàm corporearum: quandoquidem non me præterit eas penè esse infinitas, sed cum his elegantia non possunt conferri: vel quia nondum demonstratio earum inuenta est, vel quia non ex sola nominum dignotione possunt intelligi, vel quia ad æqualitatem nón referuntur,sed quasi vagantur.Aequalitas enim Geometræ quidam est scopus.

Modi tres inueniendi Geometrica Theoremata.

Quòd si quid aliud demonstret, vt maius,aut notũ? maius quidẽ æqualis gratia, notum autẽ cognito æquale. Tripliciter licet hoc assequi,vocatúrq; Argumẽti cõclusio, si directè procedat,aut per negationem cùm ad inconueniens respondens deducitur.Et per continuam potentiam, velut cùm paraboles aut superficiei sphęrę magnitudo ab Archimede demonstratur: éstq.hic modus,quo plerũq.vtimur in subtilissimis inuentis. Est verò duplex hic: simplex, qui ex maioris ac minoris cõstat cõparatione, vt in sphæræ superficiei magnitudine determinanda: alter ex proportionibus quæ fine carent, vt in areæ paraboles.Nihil mirũ igitur Geometriã esse omnium scientiarũ subtilissimam:quę cùm tamen à manifestissimis initiũ ducat,meritò ansam præbuit,vt prima omniũ etiam pueris doceretur. Mirum est, quàm breui ex apertissimis paucis axiomatibus ad obscurissima te trahat. Sic etiam ex humillimis in altissima illicò assurgit.

Geometria scientiarũ subtilissima

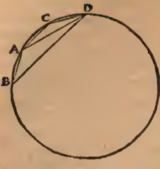
Reflexa proportio quid sit.

Circa mathematicas tamen cõtingunt imperfectę demõstrationes, & quodammodo paralogismi. Imperfectæ autem demonstrationes inueniuntur maximè in generibus proportionum non perfectæ naturæ, qualis est reflexa proportio, quæ à nobis inuenta est. Et quia subtilissimæ & ipsa est contẽplationis,& omnibus figuris æquilateris quę circulo inscribuntur,communis,ob id à nobis hic erit demõstranda,tum maximè quòd illius auxilio ad laterum heptagoni inuentionem procedimus, docemúrq.resolutoria methodo vti. Ob tot igitur causas & tantas,quamuis præter ordinem, demonstratio huius proportionis hìc subiicitur.Cùm igitur fuerint tres quantitates, quarum proportio aggregati primæ & secundæ ad tertiam fuerit velut tertiæ ad secundam, dicetur propo-

proportio hæc reflexa: veluti in numeris capio, 9. 16. 20. proportio 25. aggregati 9. & 16. ad 20. quæ est qualis 20. ad 16. dicetur proportio reflexa. Nam 9. est prima quantitas, 16. secunda, 20. tertia. Quòd si proportio aggregati primæ & tertiæ præter hoc fuerit qualis secundæ ad primam, diceretur tunc reflexa bis. Hæc autem in numeris exẽplo declarari non potest, sed ab heptagono, vt docebimus, ortum habet. Dico igitur, quòd simplex reflexa est inter duo latera continentia angulum duplum in aliquo triangulo, & latus respiciens angulum duplum, & latus respiciens angulum, qui est subduplus. Sit igitur triangulus seu triangulũ (nihil enim refert hęc curiositas) A B C, cuius B angulus duplus sit angulo A, dico proportionẽ aggregati ex A B, & B C ad latus A C, quod angulum respicit B, duplum esse quale A C & B C, quod respicit A subduplum. Nam ex nona primi elementorum diuido angulum A B C per æqualia, linea B D. In duobus igitur triangulis A B C & B C D angulus C communis est, & A æqualis C B D, cùm vterque sit medietas anguli B, & angulus C D B ex trigesimasecunda primi elementorum æqualis erit angulo B: quare duo illi trianguli erunt æqualium inuicem angulorum. Et ideo per quartam sexti elementorum Euclidis (semper intellige) ratio A C ad C B, est qualis C B ad C D. Dupla igitur est ratio A C ad C D, ei quæ est A C ad B C. At quia angulus B per æqualia diuisus est, erit per tertiam sexti elementorum ratio laterum vt partium basis, scilicet A B ad B C, qualis A D ad D C: quare ex coniuncta proportione propter decimamoctauam quinti elementorum ratio aggregati A B & B C ad B C, vt A C ad C D. At A C ad C D dupla ei quæ est A C ad B C, dupla igitur est ratio A B, & B C ad B C, ei quæ est A C ad C B. Igitur ex diffinitione duplæ proportionis ratio aggregati A B & B C ad A C, vt A C ad B C, quod demonstrandum fuit. Sit igitur figuræ cuiusuis æquilateræ in circulo descriptæ, puta tredecim habentis latera, latus vnum A B, & sit A D subtensa duobus lateribus eiusdem figuræ A C & C D, & producatur B D: quia ergo A B est æqualis A C, & etiam eadem ratione C D, erunt singuli arcus A C & C D æquales A B arcui, quare totus arcus A D duplus arcui A B, ex demonstratis in tertio elementorum Euclidis, & ex vltima

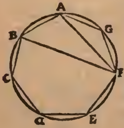


Ratio generalis omnium figurarum habẽtium latera circulo inscriptarum.



ſexti eiuſdem angulus A B D duplus angulo A D B: quare ex nuper demonſtratis ratio aggregati laterũ A B & B D ad latus A D, veluti lateris A D ad latus A B. Atque ita etiã ratio ſubtẽſæ quatuor lateribus & duobus,& ſubtenſę ſex laterib⁹ ac tribus,tum aliarũ cum latere reſpiciẽte ſubtenſas. Multiplex igitur ratio in figuris æquilateris circulis inſcriptis,& quæ ex his cõponunt̃. Sed nulla meli⁹ quã heptagoni circulo inſcripti & æquilateri. Si igit̃ heptagonus deſcriptus A B C D E F G, & duobus laterib.ſubtenſa A F & B F, ſubtenſa A B & A F,cúmque vt demonſtratum eſt angulus F B A duplus ſit angulo A F B, & arcus B C D E F duplus eiſdem rationibus arcui A G F,erit angulus B A F duplus angulo A B F,quare ex demonſtrata proportione B A & B F ad A F vt A F ad A F: itémque per eandem A B & A F ad B F, vt B F ad A F. Reflexa igitur hæc bis proportio vocabitur. Ponemus igitur A B nouem,poſita igitur A F ſexdecim,& B F viginti, ſi proportio vigintinouem ad ſexdecim eſſet qualis ſexdecim ad nouem,haberemus latera trigoni A B F.Sed cùm maior ſit proportio vigintinouem ad ſexdecim, quàm ſexdecim ad nouem,ponemus A F, ſexdecim, ac rem, addita A B, fiet aggregatum A B & A F vigintiquinque:plus reducatur in A F,fiet quadringẽta: plus quadrato & rebus quadragintauna. Huius totius latus eſt linea B F. nam ipſa eſt proportione media inter aggregatum A B & A F & ipſam A F. Igitur ex demõſtratis in Arte magna & regula Aliza, ratio laterum A B, A F, F B, eſt nota, quæ iuxta numerorum exemplum propinqua eſt huic A B ducenta,A F autem C C C L I X. B F verò C C C C X L V I I I. Nam cùm B F ſit latus vnius quadrati & quadraginta vnius rei & quadringentorũ, ſublata re eſſet B F viginti plus, de vna ad vnguem: inde ducta A B & B F in A F, fierent C C L X I. & I X. res æquales quadrato A F, quod eſt C C L V I. cum X X X I I. rebus, & vno quadrato: quare quinq.æquabũtur quadrato & X X X I I. rebus:

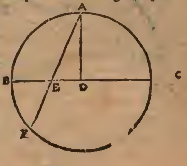
Laterum heptagoni ratio.



rebus:igitur rei æstimatio est latus superficiei C C L X I. min⁹ X V I. vt A F posita est X V I. addita re, igitur A F propinqua est lateri, seu radici C C L X I. quod est fermè X V I $\frac{31}{300}$ Multiplicatis igitur omnibus per ducenta, & addito quod detraxisti B F lineæ propter rem, erunt latera trianguli A B F cognita. Quibus habitis, si ducatur ex B linea per centrû, & vbi cadit in circuli periferia linea ad F & ad A, habebis quadrilaterum cum duobus dimetientibus, cuius duo latera & dimetientium vna erit cognita. Duos insuper trigonos orthogonios, quorum basis erit diameter circuli, vnde posita reliqua dimetientium re, cùm dimetientiû rectangulum æquale sit rectãgulis duobus quæ fiunt ex lateribus quadranguli inuicẽ oppositis per demonstrata à Ptolemæo, erit ex his quæ docuimus in arte magna compositis minoribus capitulis ratio diametri circuli ad A B latus heptagoni cognita.

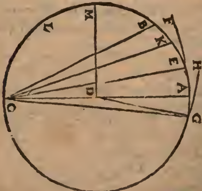
Ex his igitur cõstat methodi resolutoriæ, cuius toties Galenus meminit, exquisitissimû cui nõ par est in medica arte exemplum. Propositû in circulo cognitæ diametri heptagonum describere: factum iam supponamus, & sit suprà descriptus: oportet igitur scire qualiter deducta diametro deducẽda sit A B. Vt verò hoc sciamus, ratio A B ad diametrum excogitanda est: vt verò hæc habeatur, ratio ad A F & F B quærenda erit: vt hanc habeas, excogitãda est rursus angulorû proportio, quæ sole est manifesta. Inde ea habita quærendum quod hæc proportio inter latera decernat. Atque hęc bis reflexa proportio dicitur. Hanc cùm reflexis simplicibus constet, diuisam demonstrare oportet. Atque hic est finis resolutoriæ methodi. Ab hoc igitur fine, composita methodus, quam præposuimus in laterum heptagoni demonstratione, initium sumit. Sed & in his quandoq; error contingit, si quis non diligenter omnino aduertat. Cuius rei exẽplû est: sit circulus A B C, in eo diameter B C, cui superest ad perpẽdiculû D A: ex A inquã videt deduci posse linea aliqua secãs B C vt A E F, ita vt sic C E ad E A, vt A E ad E F, q̃a C E potest quantûuis augere, q̃d tamen fieri nõ potest. Et si fieri posset, Alixa regula nõ indiguis

Resolutoriæ methodi exẽplû.

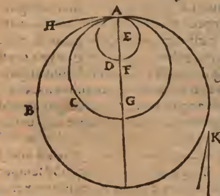


ſemus, quia pòſita B C decem, A E puta ſex, fieret confeſtim B D cognita, ideóque & E C & E B. & quia proportio C E ad E A, eſt velut E F ad E B, ex demonſtratis ab Euclide in tertio elementorum, fieret vt aggregatio primæ & quartæ quantitatis tum tertia cognitis, vt quantitates cognoſcerentur. Igitur cubi & alicuius numeri æqualis decem rebus notum eſt capitulum. Diſſolutio Paralogiſmi eſt, quia iam A D eſt media inter partes C D & B D, vt notum eſt per ſe, & ſemper creſcit proportio A E ad E F magis quàm C E ad E A, igitur proportio C E ad E A minor eſt proportione A E ad E F. Vbicunque tamen punctus aſſumatur in circunferentia A B ſemper deduci poterit, quia proportio partis C B terminatæ ad deductam ex puncto illo ad perpendiculum, eſt maior quàm deductæ ad perpendiculum A D reſiduum cui ſemper eſt æquale, & prior proportio minus augetur quàm poſterior, igitur quandoque peruenient ad æqualitatem. In vniuerſum igitur paralogiſmi fiunt, vel cùm aſſumitur aliquid in conſtructione problematis quo non vtimur in demonſtratione, vel cùm vtimur principio non vero, ſed veriſimili, vel cùm aſſumimus non demonſtrata pro demonſtratis, vel pro medio quod medium non eſt. Omnia autem hæc magis cõtingunt in remotis à ſenſu, vt corporibus & diuerſi generis quantitatibus. Indicio autem paralogiſmi eſt falſi experimẽtum in concluſiõe vel mediis, aut deprehenſio alicuius defectus ex his dictis. Sed maior paralogiſmus ac difficilior oritur in diuerſo genere: velut, capio circulum A B C, & ducta C D A per centrum, & C E, C K, C B æqualiter altera ab altera diſtantibus itémque C G ab altera parte tunc anguli C B L, C K L, C E L, B A L, periferia & recta contenti ſunt acuti: quod facile demonſtratur ductis gratia exempli D E ex centro & H F cõtingente, tunc F H D rectus eſt: ſed C E L minor D H F, angulo D H C, & angulo cõtactus E L K, igitur C E L eſt acutus: ſimiliter C A L acutus eſt ex demonſtratis ab Euclide in tertio libro & tamen

Modi quibus fiunt paralogiſmi.



& tamen maior C E L, vt C E L maior C K L, & C K L est maior C B L: quod patet, quia deficiunt omnes angulis contactus qui sunt æquales, vt à nobis demonstratum est in tertio nostrorum elementorum, & deficiunt etiam angulo rectilineo contento à semidiametro & lineis C B, C K, C E, qui vt magis remouentur dictæ lineæ à linea C A, semper sunt maiores: ergo ex communi animi sententia angulus C B L minor est angulo C K L, & angulus C K L angulo C E L, & C E L angulo C A L. Sed angulus C G A maior est recto: ducta enim G H contingente & D G semidiametro, fiet D G H rectus ex demonstratis ab Euclide, vt dixi, in tertio elementorum, & angulus D G C est maior angulo contactus vt ibi infertur pro corollario: igitur detracto ab angulo D G H recto angulo contactus, & addito D G C, cùm fiat angulus C G L, erit ex communi animi sententia C G L obtusus. Igitur linea C B transeunte sensim ex E vsque ad G, anguli periferia & recta contenti semper augebuntur & sensim & per omne genus magnitudinis vsq; ad obtusum, vt patet, & tamẽ nũquã fiet rectus vt demõstratum est, quia in A & ante A semper est acutus, post A obtusus: igitur patet intentũ.



Maior hoc fit paralogismus in diuerso genere, & talis est. Aliqua quantitas cõtinuè augetur plus quàm ad duplũ, vel saltẽ ad duplũ donec perueniat ad longè maiorẽ quantitatem alia, vtpote centuplo maiorem, & tamẽ antequàm perueniat ad illã extremã quãtitatẽ, nunquam fit æqualis aut maior illa minore quantitate. Et hoc videtur impossibile duabus de causis. Prima, quoniã oporteret vt in vltimo argumento augeretur nõ æqualiter, id est ad duplũ, sed magis quàm centuplo. Secunda, quia cùm quantitas illa minor non possit excedere minimã illã aliã maiore magnitudine quàm ipsa sit, oportet vt illa minimi ad duplũ crescẽte tãdẽ superet hãc quãtitatẽ, & tamẽ nõ superat. Imò sequitur maius miraculum, & est ꝙ accipio duas quantitates quæ parum magnitudine distant, & ta-

Duæ quantitates parũ magnitudine differẽtes, quarum maiore semper per mediũ diuisa, & minore semper duplicata, minor nũquã maiorẽ excedere potest aut æquare.

men maiore perpetuò ad duplum aucta vſque in infinitum, & maiore ſemper diuiſa per mediū in infinitum, illa minor aucta nunquam exced et aliquam partem huius maioris per medium diuiſæ. Oſtendo autem omnia hæc demonſtratione vna. Capio exiguum aliquem angulum quid ſit K, rectilineum tamen, quem conſtat in infinitum per æqualia diuidi poſſe, & hoc facile fit ſemper magis producendo latera, vt acutior per diuiſionem continuam fiat angulus: nam baſis eò ſemper maior fiet, ideóque baſes angulorum poterunt ad eandem peruenire magnitudinem: & tunc ducta linea ex loco diuiſionis baſis ad angulum, ſi baſis erit per æqualia diuiſa erit etiam angulus. Inde capio tres circulos A B, A C, A D in continua proportione quacunque volueris, ſe contangentes in puncto A, & ex demonſtratis in tertio elementorum ab Euclide illorum centra erunt in vna diametro quæ ſit A E F G, & tunc certum eſt quòd angulus B A D eſt maior angulo B A C & C A D ſeorſum ſumpto: nam totum eſt maius ſua parte: vel igitur angulus B A C eſt æqualis angulo C A D, & tunc angulus B A D erit duplus angulo B A C: vel angulus B A C eſt maior C A D, eritque angulus B A D pluſquàm duplus angulo C A D. Vel ſi ponatur angulus C A D, maior angulo B A C, erit angulus B A D maior duplo anguli B A C. Conſtat igitur quòd neceſſarium eſt quòd angulus B A D ſit duplus, aut duplo maior altero angulorum B A C vel C A D. Sit igitur duplus vel maior duplo, gratia exēpli, angulo B A C (nam hoc eſt verū) tunc capio duos angulos B A C & K: dico igitur quòd ſemper duplicato angulo B A C, & diuiſo angulo K quouſque velis, etiamſi in infinitum procedas, nunquam tantùm B A C excreſcere poterit, vt minimā partem anguli K vel æquet vel ſuperet, cùm tamen differentia illorū angulorū minima ſit, cùm iam anguli ipſi minimi ſint, vtpote pars milleſima K. Nam inſcriptis circulis ſemper eadē ratione cōtinua minoribus qua D A ſe habet ad B A, duplicabitur interior angulus, qui fiet ex circunferētiæ parte cōuexa interioris cū concaua circuli A B periferiæ, & hoc donec perueniat ad anguli eius magnitudinem qui periferia continetur duobus rectis, ſolùm eò minorem, quò ſunt duo anguli contactus: augeatur enim quantū libet circuli interioris paruitate, & ducatur contingens A H maiorem circulum, quæ etiam neceſſariò continget minorem, quia, vt demonſtratum eſt, diameter circuli maioris eſt

idem

idem cum diametro minoris. Si igitur fingamus A H esse latus partis vnius anguli K quantumcunq; minimæ, reliquum latus necessariò cadet infra periferiam circuli minoris, aliter inter contingentem A H & circulum minorem recta cadere posset, contra demonstrata ab Euclide in tertio libro. Igitur si recta cadit infra periferiam circuli minoris, fiet angulus contactus circulorum pars anguli à rectis contenti: ergo cũ pars minor sit toto, erit angulus contactuum quantumcunque magnus minor angulo rectilineo quantumcunque paruo: quod erat demonstrandum.

Igitur primi argumẽti dissolutio esse videtur, quòd angulus ille non æqualiter augetur eo motu lineæ C B, sed vt magis proximus sit ipsi A, eò maius sit augmentum, ideo statim transit ab acuto in obtusum absque recto. Demonstratio huius est, quòd in processu primæ medietatis semicirculi à C vsq; ad M, solùm acquirit angulus C M L, & in processu alterius medietatis semicirculi acquirit angulus C M A, ab M vsq; ad A, sed angulus C M A est maior angulo C M L in angulo C M A à rectis cõtẽto, igitur multò magis augetur angulus recta & circũferentia cõtentus in medietate semicirculi M A quàm C M. Eadem ratione de partibus circunferentiæ M A inuicem collatis. Igitur incrementũ anguli C E K super C K B maius est incremento C K B super C B L: & incrementũ C A E super C E K, maius est incremento C E K super C K B: igitur etiam quòd linea transiret per omnia media ex B in K, non tamen ex K in E, & multò minus ex E in A, ideoque nec ex A in G. Apparet igitur primi paralogismi dissolutio. Sed secundus non eadem ratione dissoluitur, verùm multi sunt modi demonstrationum, & longè plures assumptionum. In multis enim profuit scire quòd ita esset, vt in solidi cubi numeri generatione paulò post demonstrabimus. Et quod maximũ productum ex parte cuiuslibet quantitatis in residui quadratum, est cùm tertia pars quãtitatis in residui quadratum ducitur: hoc enim in Geometricorum elemẽtorũ duodecimo libro demonstratur à nobis. Verùm id antiqui latere voluerunt, vt magis admiratione digni viderentur. Quæ enim nobis non parum profuere, etiam illis præsidio fuerunt: quandoquidem nos in pluribus principia cum tota arte inuenerimus. Quod etiam fecisse Apollonium & Archimedem arbitror, non tamen Euclidem, neque philosophorum quen-

quam aliorum:nam demonstratis ab aliis adiuti sunt. Veluti penultimam primi elementorum referunt inuentum esse Pythagoræ Samij, ob cuius inuentionem lætatum adeo tradunt vt bouem immolauerit: quod tamen vix credi potest, quandoquidem ab omni cæde animalium abstinuerit Pythagoras. Sed certum est ex demonstratione Architæ Tarentini illius discipuli de inuentione duarum linearum inter alias duas continua proportione iunctarum ante tempora Euclidis Megarensis Geometrica inuenta & præstantissima floruisse. Neque tamen parum fuit Euclidem in eum ordinem adeo exquisitum cuncta redegisse, & quæ defecerant adiecisse.

Sed vbi finis non adeò certus est, difficilior profectò est inuentio. Quorundam quidem difficillima prorsus, veluti quæ maxima possit esse proportio dupli tertiæ quantitatis ad aggregatum primæ & quartæ continuæ proportionis. Nam ea constat in minore proportione sesquiquinta & maiore sesquiquinta. Si enim capiamus lxiiij. & lxxx. & cétum, & cxxv. duplum tertiæ quantitatis est cc. aggregatum primæ & quartæ clxxxix. Proportio autem $\frac{360}{341}$ minor est $\frac{200}{189}$. Est autem ccclx. duplum tertiæ quantitatis, & cccxlj. est aggregatum primæ & quartæ in proportione sesquiquinta, vt sint quantitates ipsæ cxxv. cl. clxxx. ccxvj. Hoc autem demonstrari potest: ducto ccclx. in clxxxix. fit lxviij. M. xl. Est autem hoc minus quàm lxviij. M. cc. Sed facilius vt à nobis & propriè, proportionum magnitudo, sic sensu & ratione simul demonstratur. Ad clxxxix. addo ix. & sunt nouē vndecimæ differentiæ clxxxix. & cc. fit cxcviij. cuius pars decima octaua, quæ est xj. addita clxxxix. facit cc. Simili quoq; ratione assumo differentiam cccxlj. & ccclx. quæ est xix. huius nouē vndecimas partes quæ sunt xv. $\frac{6}{11}$. addo ad cccxlj. & fit cccxlj. $\frac{6}{11}$. huius capio partē decimāoctauā, quæ est xix. $\frac{80}{99}$. addo ad cccxlj. fitq; totum ccclx. $\frac{80}{99}$. Et quia hoc est maius ccclx. ideo proportio cc. ad clxxxix. maior est quā ccclx. ad cccxlj. Igitur in proportione quadrupla maior est proportio dupli tertiæ quātitatis ad aggregatū primæ & quartæ, quàm in sesquiquinta. Modò ostēdamus in sesquiquarta non esse maximā. In minore quidē vt est d ad cccej. fit vt duplū tertiæ quantitatis sit cc M. d M. aggregatum primæ & quartæ clxxxix. M cccclxxxj. M. ccj differētia igitur est xj. M. xviij. M dccxcix.

dccxcix. Cuius nouem partes ex vndecim sunt ix. M.xv.M. ccclxxxj.addita hæc pars ad clxxxix.M.cccclxxxj.M. ccj. facit cxcviij.M.cccexcvj. M. dlxxxij. huius pars decimaoctaua est xj.M.xxvij.M.dlxxxvij. $\frac{8}{9}$.addita hæc pars ad clxxxix. M. cccclxxxj.M.ccj.facit cc.M.dviij.M.dcclxxxviij. $\frac{8}{9}$. hoc auté maius est duplo tertiæ quãtitatis,quod fuit cc.M.d.M. igitur proportio dupli tertiæ quantitatis inter d.& ccc. ad aggregatum primæ & quartæ maior est quàm dupli tertiæ inter d & ccccj.ad aggregatum primæ & quartæ, cum fuerint in continua proportione dispositæ.Rursus dico hanc non esse maximã quæ est d.ad cccc.nam capio eam quæ est d. ad ccxcix.& erit aggregatum primæ & quartæ quantitatis clxxxviij.M.dxxj.M.cxcix.duplum tertiæ quantitatis cxcix.M.d. M.discrimen harum x M.dcccclxxviij.M.dcccj.cuius nouem partes ex vndecim sunt viij. M. dccclxxxij.M. dclv. $\frac{4}{11}$.hoc additum aggregato primæ & quartæ quãtitatis facit cxcvij. M.diij.M.dcccliiij.cuius pars decimaoctaua est x M. dcccclxxij.M.ccccxxxvj. $\frac{13}{33}$.hoc additum aggregato facit cxcix.M. ccccxcij.M.dcxxxv.$\frac{64}{99}$.quod est minus duplo tertiæ quantitatis,quod fuit cxcix.M.d M. Igitur proportio dupli tertiæ quantitatis inter d & cccxcix.ad aggregatum primæ & quartæ,maior est proportione dupli tertiæ inter d & ccc c. ad aggregatum primæ & quartæ.In talibus igitur inuenire demõstrationem difficillimum est,quanto magis vbi duarum quãtitatum diuersorum generum quæ ad æqualitatem nullam perueniunt,in genere perfecto fit comparatio. Nam paraboles ad trigonum interiorẽ exquisita est ratio epitrita, vt ab Archimede demonstratur, quod in quinto priuilegio à nobis exposito superius continetur. Hoc igitur principium fuit quo Archimedes proportionem & mẽsuram parabolis potuerit inuenire.Liquet ex illius demonstratione, quòd si proportio hæc in absurdam aliquã & quæ nullo modo numeris describi posset quantitatem incidisset. Archimedẽ illam non potuisse demonstrare.Ita & ratio sphæræ ad conum dupla apud illum:& rursus apud Euclidem cylindri ad conũ tripla exquisita.Quibus inuentis, facile fuit etiam partium rationem inuicem declarasse. Nam quæ inuicem non iunguntur rationali proportione, medio duarum proportionum innotescere consueuerunt.

Quadratura, vt dici solet, circuli inueniri non potest.

Quamobrem quadratum circulo æquale impossibile est inuenire:& qui conati sunt, non videntur demonstrationes Archimediis aut Apollonij aut Euclidis intellexisse : aut si modò intellexerunt,non animaduerterunt. Nam principiū omne inuentionis à compositione fit, compositionem sequitur resolutio. At in compositione notus necessariò est finis,ob id igitur in genere diuersarum quantitatū finem & rationem notam esse illarum oportet. At in circuli magnitudine, seu superficies ad quadrati superficiem referatur, seu periferia ad diametrum,nulla per se nota proportio est: demonstratū enim est ab Archimede,rationē periferiæ ad diametrum minorē esse quàm xxij.ad vij.maiorē verò tripla,& $\frac{10}{71}$ Atq; id est dicere minorē tripla,& $\frac{10}{70}$ maiorem tripla, $\frac{10}{71}$ seu inter proportionem $\frac{1562}{497}$ & $\frac{1561}{497}$.Sed neque in superficiebus:nā posita diametro vij.erit quadratū interius circuli xxiiij. $\frac{1}{2}$.Sed area circuli vt ab Archimede,& nobis demonstratum est,fit ex dimidio diametri in dimidium periferiæ, quare erit cccviij. $\frac{1}{2}$ .igit̄ proportio qualis lxxvij.ad xlviiij. quare vt xj.ad vij. Verùm vt dictum est, periferia est minor xxij.quantitate non sensili nec rationali: quadratum autem interius non mutatur,igitur proportio circuli ad quadratū interius inscriptum est minor aliquanto quàm xj.ad vij.igitur absurda & incognita.Conati autem sunt antiquorū plurimi,& alij nostro tempore,quorum vix est numerum & nomina referre:verùm res quæ possibilis non est, claritatem ingenij illorum hebetiorem videri fecit.Sed ortum hic conatus irritus habuit ex verbis Aristotelis malè interpretatis. Exempli loco enim dixit,circuli quadraturam,cùm quę sciri possunt,& nondum scita sunt,refert:& si scita non sit,non obstare quin sciri nō possit.Nō tamē dixit sciri posse.Dupliciter autē sciri contingit illam:aut obscuriore modo quàm cùm ignota est:vel per elicas lineas,quibus vtitur Archimedes,& æqualem rectam circuli periferiæ describit:aut per translationem,quam nemo adhuc tentare ausus est, partim ob difficultatem,partim ob demōstrandi modum ignotum: alij quòd confisi sint faciliori modo eam inuenire posse:aliis quòd scripta antiquorum huic generi demonstrationis necessaria deessent,intacta fuit.Verùm cùm ad certam notionem non deueniat absque demonstrationis auxilio, non licet illam percipere ante demonstrationem,vt in quibusdam

arith

arithmeticis quæstionibus casu quandoque contigit. Sed de his hactenus, quæ ad demonstrandi modos pertinent, in quibus maxime artis geometricæ subtilitatem edocuimus.

Artis magnæ quintuplex vsus.

Hanc proximè Arithmetica sequitur, cuius subtilissimum inuentum est ars, quam nos magnā vocauimus, à nobis ingenue quinuenta editáq;. Algebraticā alij dixerunt, cuius est multiplex vtilitas: Ingeniū acuere: latera quantitatum incognita inuenire, & explicare: eademq; lineis iuxta Geometrica instituta, vel planis aut solidis describere: proposita soluere problemata ænigmataq; & male soluta posse refellere, vt lateris heptagoni magnitudinē à Bouillo perperàm quæsitam, & æqualitatē rectæ cum periferia circuli ex libramento à Nicolao Cusa confictam explosam verò iure à Ioanne Monteregio.



Cōstant omnia simplicissima figura, quæ lineas, areas & corpora etiā ostendit: sed & post quartam secundi elementorum Euclidis sex proximas sequentes. Est verò & aliud solidi numeri cubi compositionis genus Arithmeticę proprium, in quo genus resolutionis quod à compositione ortum habet fit manifestum. Omnis enim cubus numerus componitur ex quadrato sui lateris, & duplo producti ex latere in omnes antecedentes numeros vsque ad vnitatē: velut capio dxij. cuius latus est viij. dico igitur quòd viij. ductū in se, & fit lxiiij. & in duplum antecedentium numerorum, qui sunt, j. ij. iij. iiij. v. vj. & vij. ab vnitate vt vides incipiēdo, & est duplum horū lvj. & productum ex viij. in lvj. est cccc-xlviij. faciūt ipsum cubū, id est dxij. nā ccccxlviij. & lxiiij. faciunt iuncti dxij. Ab initio autem videbatur hoc non posse demonstrari, sed via resolutionis demonstrauimus. Cùm enim quilibet numerus cubus fiat ex quadrato lateris in latus suum, fiet etiam ex quadrato lateris in vnitatem, & eodē quadrato in latus vnitate dempta, ex secundi elementorum Euclidis primo theoremate. At productum quadrati in vnitatem semper est æquale quadrato, ex demonstratis à nobis in principio sexti operis perfecti, idque etiam sensu ipso percipitur: productum autem quadrati in latus dempta vnitate æquale producto lateris in duplum aggregati omnium præcedentium numerorum: itaque hoc demonstrato patet pro-

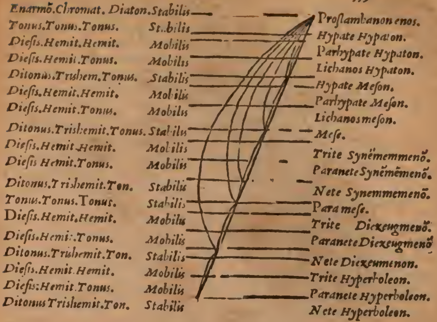
Cubi numeri pulchra cōpositio, et exemplum aliud resolutoria methodi.

positū. Hoc autem rursus resolutione indiget: qualis enim proportio quadrati ad duplum illius aggregati, talis lateris ad seipsum dempta vnitate. Igitur ex demonstratis ab Euclide in sexto elementorum, tantum fit ex latere in duplum illius aggregati, quantum ex quadrato in latus dempta vnitate. Oportet igitur rursus illam proportionem denuò ostendere, atq; hæc est demonstratio: quia duplum illius aggregati semper est æquale producto maximi numeri in maiorem vnitate, velut duplum aggregati numerorum vsque ad vij. est lvj. & hic fit ex vij. maximo numero in viij. qui maximū numerum vnitate excedit. Igitur cùm ex latere in se ducto fiat quadratum ipsius lateris, & ex latere in seipsum detracta vnitate fiat illud duplum, erit ex demonstratis ab Euclide proportio quadrati lateris ad duplum illud qualis lateris ad seipsum detractat vnitate, quod assumpsimus demonstrandum. Esset igitur iam hoc perfectè ostensum, nisi quod nondum constat, quòd ex quolibet numero in vnitate minorem, fiat duplum aggregati omnium antecedentium numerorum. Hoc verò sic demonstratur: Quilibet duo numeri æqualiter à medio distantes iuncti, duplum medij numeri efficiunt, igitur omnes numeri ab vnitate iuncti seriatim, tantum efficiunt, quantum si medius numerus pro numero illorum terminorum assumeretur. Sed maximus numerus continet ad vnguem ordinem illorum, igitur omnes numeri seriatim ab vnitate sumpti, tantum iuncti faciunt quantum medius illorum, productus in maiorem. Igitur duplum aggregati talium numerorum, est æquale duplo producti medij, in maximum illorum. Sed numerus maximo vnitate maior, duplus est medio, igitur ex numero maximo in vnitate maiorem duplum fit aggregati omnium numerorum, ab vnitate ad maximum numerum. Est & medius quidam compositionis modus. Sed in iam declarato, licet per compositionem resoluta colligere, atque sic demonstrationem theorematis afferre. Laudabimus & quædam singularia inuenta, vt Michaelis Stiphelij laterum inuentionem, translatam à nobis in primum operis perfecti librum.

Michaelis Stiphelij inuentum in arithmetica.

Musicæ subtilitatis inuenta.

Succedunt his Musica inuenta, triplicis olim ordinis Diatessaron, è quibus solùm vnum nunc Diatonicum cognitum



tum est, reliquos ordines, seu incuria, seu difficultate amisimus. Nunc verò breuissimè illorum restitutionem per nos & factam, atque in primo & secundo musicæ tractatam doceamus. Chromaticum fit per fictam musicam, vbi non solùm in b fa b mi, sed & elami, & alamire, hemitonium inducitur, vt in cheli propriè, sed & organa eius rationis musicæ sunt capacia. *Chromatici Enarmonici Diathesari inuētio.*

Dulcissimus videtur hic modus diatonici generis comparatione, ob frequentia hemitonia: parua enim interualla, & notæ proportiones vocum suauitatem afferunt.

Innititur autem Chromaticum genus hemitonio, tono, & trishemitonio, ditonum fugiens. At hæc parua sunt interualla, sed minora sunt Enarmonici diesibus distincta, & ob id dulcior chromatico harmonia. Vt verò exemplum eius habeas in elymis, vt in quinto musicæ docuimus, tremula vox parum aperto foramine, hemitoniorum, minimè autem tonorum diesim efficit: quæ perpetuò fugiens in singulis vocibus incredibilem affert suauitatem. Aliud in cheli (postquam organa huius non sunt capacia)

Tertius omnium optimus est, vt imaginatione & voce quidem notas, & vocum magnitudinem retineas, lingua verò syllabam subiectam proferas:atq.hic vt est optimus,ita difficillimus.Igitur tribus modis rursus hunc assequemur:vel longa cõsuetudine,vt sensim dimissa nota, proferas syllabam in notis,primò longioris moræ & vnisonis:deinde, sensim ascẽdentibus ac descendentibus, mox in diapason & diapente & diatessaron. Item in cõsonantiis,quas vocant cadentias, demum in aliis vocibus, pòst ad notas breuis moræ te transferas.Alter modus est,vt linguã immobilem retinere cõdiscas, atq.ita vocẽ sine notis ac syllabis proferas. Pòst sub vna tantùm syllaba semper, vt sub A vel E. Vltimò ad syllabas proferẽdas accedas.Hic modus varietatẽ ex modo proferẽdi suscipit, vt primus ex re ipsa seu cantu. Tertius, qui meo iudicio melior est, fit alterius auxilio, qui notas proferat te syllabas canente: sic enim & tempori & vocis magnitudo seruabitur, & tu sensim te transferes consuetudine ad id quod est difficillimũ.Erat & aliud in discendo cõpendium,vt sine manu optimè quis discat.Hoc autem continget,si discipulum docueris diapason vnius omnes voces, nam reliquæ omnes eisdẽ ordinibus recurrunt, atq. ita mutationes pro vocatis clauibus, quæ semper tribus in locis habentur ob semitonia. Nam claues mutata fermè ratione ita sibi comparantur, vt in duas omnes ob similitudinem redigantur, cùm sex videantur: tres quidem vocati *b* mollis,totidem sine illo: has si obseruaueris diligenter,in duas tantũ reduces,non solùm mirabili & compendiosa ratione, sed etiam admodum facili. Verùm de his diff s: in Musicis,vt dixi,tractatum est.

Post has Optica est disciplina, cuius subtilissimum inuentum est horologiorum,quæ vmbris horas edocent: eam traduxit, vt multa alia, Vitruuius in opus suum.Nuper inuentum est, vt super multiforme lignũ planis multis dextra etiã ac sinistra descriptis horarũ spatiis diuersa ratione,cùm eandem horam singulæ vmbræ tum horæ partẽ ostenderint exquisitẽ, tunc instrumentum iuxta lineæ meridianæ situm ad vnguem positum erit,ex quo illam habebimus. *Meridiei linea quomodo quacunque hora absque herculeo lapide haberi possit.*

Verùm hæc scientia optica media videtur inter mathematicas,& pulcherrimã naturalium rerum scientiam, quam vocamus philosophiam,cuius ambitus latissimè patet. Scripsimus de dignioribus illius partibus in libris de æternitatis ar-

canis, animi immortalitate, rerúmq. varietate. Verùm nobilissima pars est illius, quæ temporum in naturā præcognoscere docet, & aeris temperiem: vtilis nanque agricolis, nautis mercatoribus, Imperatoribúsque, deniq. omni humano generi tum iucunda tum salutaris. Aeris igitur constitutiones duabus constant differentiis, quarum altera in frigido & calido, reliqua verò circa humidū & siccum versatur. Hoc in genere quinque sunt species: Serenum, quod & tranquillum sit: ventosum, nubes, imbres, grando, seu horrida tempestas. Niues imbrium loco habentur cùm hyems fuerit.

Ventorū signa. Ventorum signa ex naturalibus decretis ita habentur: Tuber quidam Lunæ iunctus, quē ego cùm vidissem statim subsecutus est ventus validissimus. Nubecula circa asinorū alterum ex eadē parte futuros prenuntiat ventos. Rubeæ nubes toto cœlo sparsæ, aut rubra Luna, itē Solis occasus inter nubes rubeas, nubes volitantes: nolarū sonus, qui modò optimè auditur, modò vix percipitur: vexilla in turrium culminibus posita cùm mouentur: areæ circa Lunam, quæ repentè dissoluuntur, ventos & qua parte orientur ostendunt. At verò *Serenitatis indicia.* Luna pura dum occidit aut oritur, astráq. tum Sol candidus ac purus occidēs, aut si Sol paucis cum nubibus cadat, & corui velut lætitia gregatim crocitantes, assiduéque obstrepens noctua noctu, serenitatem nuntiant.

Tempestatum signa melius, quàm Poeta tuus explicare me posse non confido, tametsi mihi libera sit oratio, Virgilij verò numeris veluti compedibus contineatur. Primo igitur Georgicorum sic inquit:

Tempestatum præsagia.

At boreæ de parte trucis cùm fulminat, & cùm
Eurique Zephyrique tonat domus, omnia plenis
Rura natant fossis, atque omnis nauita ponto
Humida vela legit. Nunquam imprudentibus imber
Obfuit, aut illum surgentem vallibus imis
Aeriæ fugère grues: aut bucula cœlum
Suspiciens, patulis captauit naribus auras:
Aut arguta lacus circumuolitauit hirundo:
Et veterem in limo ranæ cecinere querelam:
Sæpius & tectis penetralibus extulit oua,
Angustum formica terens iter: & bibit ingens
Arcus: & è pastu decedens agmine magno
Coruorum increpuit densis exercitus alis.

Iam va-

Iam varias pelagi volucres, & quæ Asia circùm
Dulcibus in stagnis rimantur prata Caystri,
Certatim largos humeris infundere rores:
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in vndas,
Et studio in cassum videas gestire lauandi.
Tum cornix plena pluuiam vocat improba voce,
Et sola in sicca secum spatiatur arena.
Ne nocturna quidem carpentes pensa puellæ
Nesciuere hyemem, testa cùm ardente viderent
Scintillare oleum, & putres concrescere fungos.

Illud etiã certo signo adiecit, quod obseruatione dignũ est:

Si nigrum obscuro comprenderit aera cornu. Tum illa à Sole
Ille vbi nascentem maculis variauerit ortum
Conditus in nubem, medióque refugerit orbe,
Suspecti tibi sint imbres: nanque vrget ab alto
Arboribúsque satisque, Notus, pecorique sinister.
Aut vbi sub lucem densa inter nubila sese
Diuersi erumpent radij: aut vbi pallida surgit
Tithoni croceum linquens aurora cubile:
Heu malè tum mites defendet pampinus vuas:
Tam multa in tectis crepitans salit horrida grando.
Hoc etiam, emenso cùm iam decedet olympo,
Profuerit meminisse magis: nam sæpe videmus
Ipsius in vultu varios errare colores.
Cæruleus pluuiam denuntiat, igneus Euros.
Sin maculæ incipient rutilo immiscerier igni,
Omnia tunc pariter vento, nimbisque videbis
Feruere: non illa quisquam me nocte per altum
Ire, neque à terra moneat conuellere funem.

Areæ etiã plures, aut validis coloribus. Boues lingunt vngulas mugientes, & ad cubilia redeunt, gallinæ puluere se opplentes, mures stridẽtes, feles etiam caput manibus lauantes, imbrem prænuntiant. Sentit mirum in modũ procellas trifolium aduenientes, cogitq. se, contrahit ac crispat. Humidissimum enim cùm sit & neruosum, frigore & aeris crassitie cõtrahitur, solitũ iam se mutare, ac modò astringere, modò dilatare. Itaq. nec in omnibus illius speciebus forsan id continget: nec multò minus in omnibus aut semper erit manifestum. Omnium constans latitudo quædam exigitur. Minora signa etiam, cùm absunt venti, nubes & diem caliginosam

Trifolium cur crispetur sub procellarum aduentu.

Nubilosi temporis signa.

Grandinis indicia. ostendunt. Venti validi, cum pluuiis, grãdines vbi absuerint, ventorum indicia, solos expectabis imbres. Pruina lædet vi- tes & arbores, penuriámq. vini indicet, quoties arborib. ger- *Pruinæ indicia.* mina iam mittentibus (id in nostris regionibus cõtingit, Mar tio, Aprili, initióq. Maij) frigido ac sereno tempore plenilu- nium incidat, aut saltem si lumine Luna plena fuerit.

Ventorũ vires. Quæ verò fiunt vẽtorum ira, admirationem pariunt. Sæ- uiunt enim hi in iugis mõtium, adeò vt dum Apenninũ transirem, ventus pileum sustulerit, ac velut sagittam è scorpione emissam deferret cum impetu, parúmq. abfuerit ne portenti vice decideret cum pluuia in proximas villas. Transtulit & equum cui insidebam per duos passus, vt fermè præcipitarer. Quare ne fabulosum fuisse putem, quod à Pogio recitatur, adducor. Recitat ille, ventis coortis dirutum oppidum, quod Borgethum vocatur, sex M. passuum à Roma distantẽ & ædẽ *De pluuia ranarum, lapidũ & piscium.* diuæ Rufinæ, translatámq, cauponam integram. Ergo neq; mirum pluere ranas, pisciculos, lapides: nam ranæ ac pisces è montiũ iugis venti impetu transferũtur. Transferũtur & pul- uis, qui vi ventorũ cogitur in lapides. Indicio est non procul à montibus illos cadere, sed vt olim in Albano mõte, atq. in vallibus è proximis altioribúsq. montiũ cacuminibus. Refert Georgius Agricola, Chepnitij luteam terrã cum aqua pluisse. Et in Sueuia, anno M. D. XXXIIII. aer inficiebat vestes cruce rubra: id cõtingit puluere cum imbribus delato, forma verò crucis ob fila, quæ crucis formã dum texuntur referunt, apparuit. Transferuntur & oua paruorum animaliũ: vt etiam ranarum & piscium, quę inter turbines vẽtorum & imbrium procellas emittunt animalia, quæ pluere videntur. Nihil igi tur mirum, si causas spectes: nam non nisi in magnis vento- *Cur olim inundationes contingerent.* rum motibus ista contingunt. Quamobrem & Reipublicæ tempore hęc erant frequentia, quòd frequentius etiam ven- ti validissimi fierent. Imò vis ventorum olim maior videba- tur: ob quam non solùm hæc monstra, sed etiam diluuia & *Cur prodigia ex pluuia, vel venti immodici malè prænunt tient.* inundationes contingebant.

Dira igitur hæc prodigia, quoniam à ventis immodicis fiunt. At venti immodici à caliditate & siccitate graui oriun tur: vnde proditiones ostendunt, vt etiam in adagio fit, Ven- tus immodicus, proditio viget. Aut enim causa ventorũ ho- rum ex astris sumpta est, Mercurj & Martis victoria, & siderũ potentiorum, Caniculæ, Arcturi, Orionis: aut vt ad nos pro-

pius accedamus, calida & ſicca conſtitutio, quæ imbecillia capita vexat, ea agit in ꝓditiones, ſeditiones, ac cædes. Plebs autē plerunq; talia habet capita ob paruam experiētiam rerum & intemperantiam: quocirca contingit illam ad facinora vel illorum peſſimos impelli. Sed falli etiam contingit, túmque valuiſſe ſupplicationes diis factas creditum eſt.

Vnde noua plantæ & piſces in aquis vbi nō erāt

Transferuntur & piſces in piſcinas, & nouas aquas, & noua ſemina in alienas terras, velut de laſere refert Theophraſtus: vnde origo piſciū nouarúmq; plantarū fruſtra credita è putredine duxiſſe initium. Indicio eſt maximè hæc videri poſt procellas, nunquàm poſt diuturnam ſerenitatem.

Eadem ratione quandoque, ſed rarius, nouū genus auium ac incognitum transfertur è longinquis regionibus vi ventorum in noſtras, à quibus ſuſtinentur.

De Medicina.

Simile eſt fermè: ſed quaſi diuinius, quòd medicina meditatur per has conſtitutiones temporū, ſalubritatē corporum & morborum genera prædicere, de quibus maximè Hippocrates in tertia Aphoriſmorū parte, & Ariſtoteles in prima problematum tractauerunt, mirum quanta ſubtilitate. Sufficiat mihi nūc futuræ peſtilentiæ ſigna referre, velut vtiliora & euidentiora, tum de quibus minus exquiſitè tractauerint antiqui. Atque inter hæc primum atque firmiſſimum, atque ſecundum naturam non ſolùm ſignum, ſed etiam cauſa eſt, aſſiduitas pluuiarum in fine Veris vel in æſtate, abſq; ventorum flatibus vllis, cum vehementi calore, & dum nō pluit, turbidus tamen ac nebuloſus aër conſpicitur. Talem conſtitutionem in Cranone ciuitate olim Hippocrates deſcripſit, quam maxima & horrenda peſtis eſt ſubſecuta, in qua pręter lethiferas febres, & tubercula atq. carbunculos, integra mēbra tabo abſumpta excidebāt. Calor enim (vt diximus) & humidum corruptionis parentes ſunt, cùm motus illa non temperauerit. Aliud è cœlo ſignū ſumi ſolet, cū ſcilicet deliquia Solis magna fiūt, aut Cometes, aut igneæ flāmæ in cœlo, id eſt aëre vidētur. Ex immodica enim ſiccitate, & vapore bituminoſo, hæc quæ aërem etiā corrūpere poſſunt fieri ſolēt: quanquam ſi nihil aliud ſubſequatur, fallax ſit ſignum. Nam annis, M.D.XXXI. & ſequentibus multę ſtellæ crinitæ, & ab anno M.D.XXXIX. vſque ad annum M.D.LI. tot Solis & maxima tum Lunæ deliquia apparuerunt, vt nunquàm plura neque maiora contigiſſe legantur, & tamen Italia ab anno

Peſtilentiæ futuræ ſigna.

M.D.XXXI. vsq; ad annũ præsentẽ M.D.LII. nullã passa est insignem pestis cladẽ, imò neq; fermè vestigiũ. Si tamẽ arbores ardere videantur, certius est signum calamitatis futuræ, quoniã iam aër ipse noster non sublimis, qui minus ad nos attinet infestatur. Quòd si aër quasi puluerulentus mẽsibus aliquot perseueret, pestem futurã denũtiat sui generis. Nam impurum quod trahitur, cor, sed magis cerebrũ vitiat. Cùm enim pestis & ab aqua & ab aëre fiat, quæ ab aqua fit, cor magis petit: quæ ab aëre, cerebrũ. Nullum enim septũ adeò densum in cerebro velut in pulmone, cùm tamen cerebrum respiret. Ipsius verò cerebri substantia, cordis mollior ac magis exanguis. Quo fit vt in specubus ob vitium cerebri primùm in lipothymiam, inde corde consentiẽte in syncopen & mortem incidant. Ex his igitur in causarum cognitionem venire licet, vt ex causis in morbi genus. Cúmque panis aëri expositus mucorem contrahit per noctem, habens iam corrupti aëris signa, proximámque si nondũ cœpit pestilẽtiam. Cùm verò diuos anus aut puellæ stragem prænũtiantes videre atq; audire se existimauerint, pestis subsequetur. Nã si viderunt inquã & audierunt diui nõ mentiuntur? Si autẽ nõ vidẽtes videre se existimãt, atq; audire perperàm, iam atrabilis in sanguine exuperat aëris praua qualitate, quę in deterius procedens pestem facit. Canum quoque frequẽs rabies ob id pestẽ nũtiat, quòd hi vel ab aquis vel ab aëre in rabiẽ aguntur. Declarauimus enim ab aquis corruptis rabiem generari. Similiter & luporum ingressus in vrbem, & molestia assidua, rabiei in eis cuiusdam signum est. Nimia enim audacia rabiem nuntiat. Ab his igitur causis quibus hi in rabiem aguntur, corrũpuntur in hominibus humores, & pestis generatur. Ob id etiã quandoque contingit ante pestem aues deserere oua atq; nidos, & imperfectos pullos: omnia enim hæc signa sunt prædominantis atræ bilis, seu ob aërem seu ob aquam corruptã. Oues autem præcipuè ante id tempus clade afficiuntur: imbecilliores enim ac similes hominibus natura, ab eisdẽ causis quibus homines pestẽ patiuntur. Ranarũ quoque multitudo & blattarum in muris ob superfluũ humidum pingue fit, quod naturæ humane aduersatur, & illi perniciem affert. Cúmque vermes ac serpentes apparẽt tum talpæ, id contingit quoniam cubilia propria deserunt ob molestiã vaporis qui sub terra continetur, quíque ascendens

aërem vitiat adeò infesto affectu, vt perniciem serpentibus afferre possit, nedum hominibus. Nihil enim penitus sub terra salutare homini fermè esse potest· generaliter autem omnino esse non potest. Ob id oportet talia frequenter videri & passim, & perseuerare & augeri: tũc enim proculdubio pestem futuram prænuntiant. Aues etiam si hunc morbum cõcipiant, ingentis pestis signum sunt. Refert enim Ioachinus Schylerus in illa grauissima peste Britannica aues sub arboribus mortuas inueniri solitas cum pustulis sub alis. Itaque cum siccius animalium genus atq. liberius eo morbo afficitur, multò magis etiam homines. Transire enim hic etiã in equos visus est. Nascitur præterea in fructu quercus, quem gallam vocant, & qui raro mense Martio non perforatur, vermis quandoque, quandoq; araneus, & quandoque musca. Vbi vermis innascitur, pesté nuntiat: nam vermis ex multo fit humido, sed nõ probè concocto. Si musca, fertilitatem: nam humidum tenue & bene concoctum declarat: vnde aëris calorem temperatũ esse docet, qui vbertatem affert. At si aranea erumpat, iam hoc sterilitatis est indiciũ: est enim aranea animal frigidum atque siccum, & ob id telas conficit: frigus autem ac siccitas generationi omni ac vitæ contraria sunt. Porrò fertilitatis ac sterilitatis signa ad quatuor in vniuersum genera referri debent. Ad astra quidem primùm, at de his suis locis planè dictum est. Ad elementa verò immoderantia omnis, qualis calidi vel frigidi, sicci aut humidi, & nimia aëris trãquilitas, & puersitas, vt hyems calida, ver siccum & tranquillum, æstas temperata. Ad ipsas plantas, velut frugum semina cùm leuia fuerint aut corrupta, sterilitaté futuram in eo genere nuntiãt. Et si sub Caniculæ ortu citò arescant. Si enim vehemẽs hoc malũ fuerit, in plurimos annos protẽditur: velut de sterilitate Ioseph sub Pharaone, quæ septẽ annis durauit. Ob id etiã qui serũt, meliora ex eo genere legũt semina. Similiter & in fructibus, in quibus perpetuũ illud fermè manet, vt maximã vbertaté maxima sterilitas subsequatur, seu exhaustis arborũ viribus, seu quomodocũq; lesis germinibus, à quibus germina prodeũt, vt etiã ex grandine cõtingit. Ab accidẽtib⁹ verò & signis: nã terrę mot⁹ & locustæ, sæpe pestis, frequẽtius sterilitatis causæ manifestæ & efficaces fuerunt. Et pisciũ abundantia sterilitatem nuntiat: ab humidi enim copia fiunt pisces, triticum auté ab humido

Abundantia & sterilitatis signa.

temperato:vnde,vt diximus,nec in insula Beati Thomæ prouenit.Sic tritici vbertas contraria ratione paucos pisces facit.Sed si omnia attingere voluero, finem nunquam sum facturus: vituperatur pictor ille quanquã egregius ab Apelle, qui à tabula nũquam sciret manus abducere, præcipuè cùm homini nihil sit difficilius sciẽtia futurorum:hæc nãq; adeò obscura est,vt nisi diuino aliquo afflatu adiuuetur,vix laudẽ afferat. Ob id qui in ea claruerunt, fuerũt autem admodum pauci,diuini meritò vocati sunt.Claruerunt autem inter viros Musæus Atheniensis, & ex eadem vrbe Lycus Pandionis filius,& Bacchides Bœotius, tum Tiresias & ipse Bœotius,tum Cyprius Eucleus, & famosus Epimenides Cretensis.Sicut inter fœminas Sibyllæ, à σιβυλλιᾶν,quod est vaticinari,seu à σιὸς,quod est duorum,& βυλὴ sentẽtia,dictæ. Nobilissimæ è decem Erythræa & Cumæa, quam Amalthæã seu Demophilen vel Erophilen appellarũt:harũ enim carmina Romanis præcipuè in pretio fuere. Sed & diuinatio futurorum quadruplex:aut enim ex insolitis, velut cũ in Heluetiis vt referunt in aëre visi sunt duo leones inter se pugnantes, quorum alter alteri caput præcidit.Et viri beati, & acies, vt tempore Machabæorum, & ante Hierosolymæ destructionem in cœlo perpetuis quadraginta diebus. Atq; hæc forsan non ineptè quispiam in vapores, velut & nubium varias formas,referat.Sed de his alio loco dictum est. Aut in vim fatidicam,de qua nuper locuti sumus. Aut in artem quampiã naturalem,vt astrologiam,physiognomiã, metoposcopiam, chiromatiam,nauticã,agriculturã, medicinam, somniorum interpretationẽ.Aut in prodigia ominàq; & auguria,ementitásq. artes, de quibus in quarto libro de Sapiẽtia diximus. Et posquàm tot tantáq. sunt futura prænoscendi argumenta,tam varia,tam incerta,vt neque obseruasse decorum, nec omnino neglexisse tutum fuerit, pauci tamen reclamãtibus pro arbitrio omnibus, deterioráque ipsis quàm quæ reprehendunt admittentibus,hoc in genere eruditi inueniuntur, qui quę obseruare debeant tanquã vera norint,quęque tanquam falsa negligere. Omnis enim veritas diuina est, & ab optimo proficiscitur.Frequentiores licet in disciplinis viros prętantes inuenire,è quorum numero duodecim selegi,vnicuique iudicium suum relinquens.

Homini nihil futurorum scientia difficilius.

Vates & Sybyllæ.

Diuinatio quadruplex.

Viri 12. subtilitate præstantes.

Archimedis laus.

Archimedes primus sit, non solùm ob monumenta illius nunc

nunc vulgata,sed ob mechanica,quibus vt Plutarchus autor est,vires Romanorũ sæpius fregit.Refert mira illius inuenta in M.Marcelli vita,& nos alia non minora ex Galeni testimonio,in vtroq; genere non tam primus autor, quàm inimitabilis.Nec qui Græculos(omne solet appellare Cicero genus id hominũ)laudare ingenium,& inter vrbis ruinas Syracusiæ ac sentes sepulcrum quærere dedignatus est.Proxima Ptolemæi Alexandrini gloria,qui tam claras siderum rationes vt in æternum sufficerent excogitauit, solusq; diuini opificij modum & subtilitatem exprimere ausus est,vt inuenisse nõ dicam.In aliis verò inuentis, quæ plurima extãt, nequaquã sibi dissimilis.Tertium locum meritò dubius sum quis obtinere debeat,pluribus ex æquo certantibus,sed cõdonẽt Aristoteli Stagiritæ,Macedoni Magni Alexãdri præceptori,qui res naturales ac diuinas dialecticamq; mirũ in modum excoluit,animaliúmque vitam,mores ac structurã incredibili sagacitate prosecutus est.Qui cùm in singulis disciplinis scripserit quod probaretur,error tamẽ conspicuus in tot seculis in illius scriptis depræhendi non potuit.Quartum locum obsident paribus argumentis Euclides, Scotus, & Ioannes Suisset, quem Calculatorem vulgus vocat, pari spe:sed antiquitate & vsu prẹponatur Euclides. Eius verò sunt duæ præcipuẹ laudes: inconcussa dogmatum firmitas, libri elementorũ,perfectioq; adeo absoluta, vt nullum opus iure huic aliud comparare audeas,quibus fit vt adeo veritatis lux in eo refulgeat,vt soli hi in arduis quẹstionibus videãtur posse à falso verum discernere,qui Euclidem habent familiarem.Megara fuit oriundus:pluraque alia quæ etiam extant pari subtilitate scripsit:sed longè minus vtilia.

Ptolemæi laus.

Aristotelis laus.

Euclidis laus.

Succedit huic Ioannes Scotus:patria hæc illius:qui subtilis doctoris ob doctrinam parq; vbique acumen merito meruit.Eiusdem insulæ accola fuit Ioannes,vt dixi, Suisset cognomento Calculator:in cuius solius vnius argumenti solutione, quod contra experimentum est de actione mutua tota laborauit posteritas:quem senem admodũ, nec iuuenta sua dũ legeret intelligentẽ,fleuisse referũt. Ex quo haud dubium esse reor,quod etiam in libro de animi immortalitate scripsi,barbaros ingenio nobis haud esse inferiores:quãdoquidem sub Brumæ cœlo diuisa toto orbe Britannia duos tam clari ingenij viros emiserit. Septimus locus Apollonio

Scoti laus.

Calculatoris laus.

Apollonij laus. Pergeo debetur, qui fermè ætate æqualis fuit Archimedi. Scripſit octo de conicis elementis libros egregios, quorum ad hãc vſq; diem primi tantùm quatuor editi ſunt, tam fœdè à tranſlatore conſpurcati, vt ne illos etiam editos meritò dicere poſſis. Proximus huic, ſed longè antiquior, Architas *Architæ laus.* Tarẽtinus, vt etiam inter tam egregios viros ſedem aliquam Italus vir obtineat, collocetur: qui præter ligneàm columbam volantem, quam conſtruxiſſe fertur, veram demonſtrationẽ duas lineas inter duas alias propoſitas in continua proportione collocandi inuenit, quam inter decem alias falſas *Algebræ laus.* Eutocius tradidit. Huic Mahometus Moiſis filius Arabs, Algebraticæ vt ita dicam artis inuentor, ſuccedit. Ob id inuentum ab artis nomine cognomen adeptus eſt. Decimus Al*Alchindi laus.* chindus, & ipſe Arabs, editorum librorum, quorũ Auerroës meminit, exemplum eſt, qui ſupereſt libellus de ratione ſex quantitatum, quem nos excudendum trademus, exhibet, *Hebri laus.* cùm nihil ſit ingenioſius. Pòſt ſequitur Heber Hiſpanus clariſſimo inuento: cùm Ptolomæus ex quinque quantitatibus maximo labore ſextam quærat, hic in eiſdem cũ tribus quaeſiuit. Multa etiam in melius mutauit, quæ ad ſtatum cœli pertinebant: vt facile intelligas multo minus æſtus maximos frigoribus gelidis obeſſe ingeniis. Vltimus ſubtilitate, ſed clariſſimus arte Galenus, methodis, pulſibus, atq; diſſectioni*Galeni laus.* bus: ſed adeò verboſus, & ſtudio contradicendi tædulus, vt alterum vix ferre queas, in reliquo graui iactura artium poſita ſit, quam noſtræ ætatis viri reſtituere conati ſunt.

Vitruuij laus. Iam verò his, quanquàm opifex, claris viris Vitruuius ad numeretur, qui ſi propria non aliena inuenta conſcripſiſſet, inter primos adnumerari poterat. Eminent autem quædam *Quæ in ſingulis autorib. maxima.* in ſingulis: vt in Archimede ęqualitas ſphęræ cũ cylindro, ſepulcro ſuo inſcripta: in Euclide ordo, in Ariſtotele contextus, in Galeno diuidendi ratio. Alij etiam præclaras quaſdam dotes habẽt, tametſi ſubtilitate nõ pręſtiterint. Quis in Homero non admiretur affectus, grauitatem in Vergilio, commiſerationem & affluentiam in Cicerone, orationis *Subtilitatis in autoribus genera ſeptem.* qualitatẽ tũ ſchemata ſenſui verborũ appoſita in Quintiliano? Nec eſt vnũ genus ſubtilitatis in quo autores celebrantur, ſed plura. Ariſtotelis ab ingenio, cuius æmuli Theophraſtꝰ & Scotꝰ. Ab ingenio ac imaginatiõe Archimedis. Ab imaginatiõe, vt Calculatoris. A ſẽſu cũ imaginatiõe, vt Euclidis.

A ratio

A ratiōe,vt Ptolemæi.A iudicio,vt Algebræ.A ſenſu atq; ex
perientia,vt Vitruuij,cuius æmulus fuit Hero clariſſimus in
uentis,ſed parū vtilibus.Præſtantiſſimus in Vitruuio modus
horologiorum,ſeu per tympana & aquam, ſeu in anapori-
cis ex ſignifero,ſeu per analema,quod cauis plantis ac ſphæ-
ricis commune eſt.

Vt verò abſolutorū librorum rationē quiſque intelligat, *Ratio abſo*
& quonam modo ars vnaquæq; doceri poſſit, neminē inue *lutiſſima*
nio qui id exactiſſimè tradiderit,præter vnū Galenū: quam *conſcriben*
ſi nos tēpeſtiuè tenuiſſemus,à multis ſanè laboribus excuſaſ *dorum li-*
ſet.Ea eſt ratio,qua ſæpius eadem ad hanc vſq; diem noſtra *brorum.*
immutare coactus ſim,quæ pri⁹ aliis placere cœperūt quàm
mihi.Nunc verò quæ edentur percepta conſcribendi ratio-
ne,non minus nobis quàm aliis,vt exiſtimo,ſatisfaciēt. Mi-
hi quidem præter Deum ad hanc vſq; diem nullus auxilia-
tor ad componendos libros fuit,vtinam non magis impedi-
mento quiſquā fuiſſet.Itaq; inita ratione mecū, vt cogitarē
aliquem eſſe & huius rei modum,caſus qui non ſine numi-
ne fuit oblatus eſt,quo Galeni ſententiam de hoc intellige-
rem.Ea autem talis erat: Si doctrinam aliquam cuiuſpiā rei
tradere abſolutiſſimè atq; perfectè volueris,quod officium
eſt cuiuſq; ſcribentis,id commodè aſſequi licebit, ſi rem, de
qua tractatur,in ſpecies diuiſerimus,atq; illas rurſus ac rur-
ſus diſtinxerimus in alias minores,donec ad vltimas perue-
nerimus.Eadem quoq; ratio in affectibus qui de his ſpecie-
bus demonſtrari poſſunt,obſeruan da erit.Atq; hoc primum
præceptum eſt.Aliud verò fuerit,vt demonſtremus tam in
ſpeciebus rei tractatæ quàm affectibus,nō plura eſſe aut poſ-
ſe genera membrorum ſub tractata re contineri, quódque
deſcripta membra ſub illa omnia contineantur. Initiū verò
huius diuiſionis ab artis fine ſumēdum erit, aliter in incerto
vagabimur.Sic igitur optimæ conſtructionis præcepta nos
docuit Galenus:atq; ex hoc,quínam in vnaquaque arte tra-
denda fuerint præſtantiſſimi.

Sed poſtquàm ad artificem ventum eſt, proſequamur &
artes,quæ adeò ætate noſtra inclaruerūt, vt quæ hic ſcripſi,
apud poſteros fidei parū ſint habitura.Sed ſi quis ſecū exiſti
met,vnāquanque ætatem ſua habuiſſe miracula, antiquiſſi-
mam,tot diluuia,tot incendia, Romanorum prodigia, ora-
cula,ſequentem verò etiam miracula,non eſt cur poſteri de

artium inuentis nostræ tempestatis dubitent: nec nos de his quæ digna admiratione tradita sunt ab aliis, qui priore seculo vixerunt. Sunt artium inuenta in singulos dies noua, nec vllo fine comprehenduntur: in quibusdam sufficit scire quid velis. Nuper quidã inuenit hastati ensis ratione. Nam cùm ensis dirigitur, duplicatur, vncinoque firmatus hastã ferreã refert, cuius cuspis est ipse ensis. Alius rostratã manum ferream fecit, quæ cùm tangeretur, concurrentibus in se vncinis manum furis deprehendebat: nam inter pecunias delitescebat in crumena. Sic infinita excogitare licet, quæ solo iudicio indigent. At nostra ætas illustribus inuentis & maximis fœcunda est.

Ensis hastatus.

LIBER XVII.

De Artibus, artificiosísque rebus.

Artes nuper inuentæ.

NON inter cætera rerum inuenta admiratione primùm digna est ratio Nauticæ pyxidis, qua tot fulcantur maria, creditur profundo pelagi, & vastitati aquarum, & ventorum turbini salus tot hominum, tam ingentes pecuniæ, ipsorum denique vita Principum, vasculo tam paruo, virgulæque, imò acui modicæ? Nec solùm sufficiat hæc credidisse, nisi etiam ea nos dirigat ac doceat, lapisq; sensus expers tot viris sapientissimis oculatis atque auritis præstet.

Proxima laus posset cõcedi tormẽtorũ bellicorum inuentioni, nisi ad dãna humani generis potius, quàm ad vtilitatẽ inuẽta videretur, vnde etiã execrabile inuẽtoris nomen.

Cui succedit mira illa typis excudẽdorũ librorũ ars, nulli post primã nec vtilitate nec dignitate nec subtilitate secunda, quæ etiam si primo loco statuatur, rectè factũ credamus. His tribus tota antiquitas nihil par habet. Mitto reliqua huius ætatis inuenta mira, sed quæ accessionem faciant veteribus artib. potius, quàm proauorum ingenia superent. Hæc si velim enumerare, totus liber non sufficiat, sed pro exemplo aliqua subiiciam.

Fornices in ædibus: nolas in tẽplis: stapedes in ephippiis: molas in horologiis, cãdidarum linearum distinctionem in vitro: formam & celeritatem excudendi in aureis nummis: rotam qua fila plurima simul nentur, suppressam consultò

Venet

Venetiis, vt pauperum muliercularum vitæ, ac earum filiis consulatur. Quæ etiam in vsum lõgo interuallo temporum desita, vt Quinqueremium structura, & Chrysocollæ cõpositio. Et thoracum Thracium structura, cuius in Atticis tanquam de re pręsente atq; exactè nota meminit Pausanias: Cum Sauromatæ, inquit, ferro carerent, nec emere aut commutando illud habere curarent, abundarent autę equis, illorum vngulas cùm mortui essent collectas ac repurgatas, in bracteas secabant: inde neruis equorum aut boum in formam squamosi corij serpentis consuebant, atq; ita, vt si quis non vidit, fructum pinus viridis referrent. Talesq; thoraces neq; vsu neq; elegantia Atticis, qui ferro constabant, vlla ex parte inferiores erãt. Seu enim eminus iaculis, seu cominus gladiis feriantur, optimè resistunt. Vnum verò ex his in Aesculapij templo suspensum ætate sua refert Athenis. In quos vsus si nunc restitueretur atque alios, minimè operam lusurum inuentorem existimauerim.

Thoracum mirabiliũ structura.

Verùm artes quæ maximè illustrãtur subtilitate, sunt, Pictura, sculptura, plastices: nã si vel paulò oculus elatior, aut naris angustior, aut labium obliquius, quantum impenderis operę, tantum prorsus perdideris. In sculptura excelluerunt antiqui adeò (ad Iudæos hoc referunt) vt plus tunc sciuerit manus, quàm nunc agnoscat oculus.

Artes tres quæ subtilitate illustrãtur.

Huiuscemodi miraculi Carneolos duos vidi, ignotis animalium figuris. Et equidem subtilitas ipsa prorsus decoris omnis mater est. Nec solùm decoris, sed etiam perlæpe firmitatis: velut in muris exacta structura ad perpendiculũ, firmissimum, atq; æternum opus reddit: quæ si paululum ab ea desciuerit, mirum quàm breui illos euertat.

Gẽmæ subtilißimæ sculptæ.

Subtilitas decoris mater.

Muri erecti ad perpendiculũ æterni.

Quę verò solùm iuuantur, etsi non illustrẽtur, artes sunt, Militaris, magia, chymistica, machinatoria quæ sub architectura continetur. Pictura non solùm iuuatur, sed etiam illustratur. Est enim pictura mechanicarũ omniũ subtilissima, eadem verò & nobilissima. Nam quicquid plastices aut sculptura conatur, mirabilius pictura fingit, addit vmbras & colores, & opticen sibi iungit, nouis etiam aditis quibusdam inuentionibus: nam pictorem omnia necesse est scire, quoniam omnia imitatur. Est philosophus pictor, architectus, & dissectionis artifex. Argumento est præclara illa totius humani corporis imitatio, iam pluribus antè annis inchoata à

Artes quæ subtilitate iuuantur.

Pictura omniũ mechanicarũ subtilißima.

Leonardo Vincio Florētino, & penè absoluta: sed deerat operi tantus artifex, ac rerū naturæ indagator, quātus est Vessalius. Itaq; vt de artis præceptis, tum plastices aliquid dicā, illud commune ambabus primò assumendum est, tum etiā cælandi ac sculpēdi, difficilius esse vtranq; partem faciei fingere quàm vnam tantùm. Tripliciter enim cōtingit faciem exprimere, mediā, totam, & sesquidimidiū. In facie sumptū est exēplum, quia homines belluis, vt belluæ plantis, & plantę regionibus earumq; partibus difficilius finguntur. Facies autem ex hominis partibus, & ex modis illius tota difficillimè exprimitur. Primùm quidē, quia generaliter duplus est labor: inde cōparatione, si quid artifex deliquit in magnitudine, numero, forma, colore, lituris, rugis, cauitatibus, aliisq; innumeris quæ in vnius medietatis figura latebant, manifesta facta operis turpitudinē declarāt. Qui igitur fingere aliquid volunt, formā eius primùm visam mēte quasi memoria concipere debent, inde typum quēdam seorsùm delineare subtilius, pòst præsente eo quod fingis singula animaduertendo ad amussim perficere: latet enim in vnoquoq; partiū quædam symmetria, quam si non mente conceperis, oculorum verò præsidio tantùm innixus tentes exprimere, operā luseris. Neq; dimidiū velut latus quoddā finges, nemo enim sic inspicit hominem, sed paululum deflexo capite inter vtrunq; situm. Vnde etiam fit, vt ob hoc media facies facilius quàm totam representetur: nam cùm media plures, vt dictū est, habeat situs, ideo illius forma in quadā latitudine consistit: tota verò in vno quasi pūcto posita esset summa quadam perfectione repræsentationis. Facilius autē multò qđ quantitatem habet assequi, quàm rem diuisionis expertē, & quæ solùm fermè cogitatione concipi possit. Cùm verò videantur tria repræsentandi genera, primū quidē in superficiebus, vocatúrq; pictura, alterum in corporibus iam factis cælādo sculpendóq;, tertium quod ipsa efficit corpora, vocatúrque plastice, manifestum est picturā omnium harum esse difficillimam, atq; ideo nobilissimā. Eius partes tres sunt, delineatio, vmbra, atq; color. Cùm enim in plano corpora effingere cogatur, vmbrarum & delineationum auxilio indiget. ob idq; aliis artibus, quæ in corporibus ipsis effigies exprimunt difficilior est. Albus quidē color tres minores ostēdit, velut niger maiores. Argumēto sunt libri impressi, quorum atramentum

Vessalius.

Mediā faciē fingere faciliusquā totam.

Pingendi, cælandi & sculpendi commune præceptū.

Picturæ partes tres.

Color albus res facit videri minores.

mentũ vt dilutius fuerit,eò literas minores videri facit. Ob id quæcũq; minima pingere volumus,albo pingimus, velut in tabella Illustris viri Gulielmi Caulij Præfecti montiũ Allobrogũ,apud quẽ multa noua atq; præclara vidimus, dum essemus Lugduni.Est enim vir eruditus atq; humanissimus. *Gulielmi Caulij Galli laus.* Inter enim multa naturę mõstra,& hoc artis ostendit, hyemen,scilicet in tabella depictam.Ibi dum fingitur eques inter montes procul,vt cõspici vix omnino queat,albo pictus est,solerti artificis inuẽto,vt minor etiã videretur quàm videri posset,& tamẽ videretur.Albus enim color luci ipsi ꝓpinquissimus est,vt nulla illius pars,vt nec lucis ipsius,latere possit.Nihil verò videtur absq; cõmunibus sensibilibus. Sic etiã coloribus iuuatur ad fallẽdũ,estq; hæc tinctura potiusq̃ pictura.Sæpe enim cõtingit vt tigna vetusta fuco inficiam᷑: nouáq; videãtur.Id q̃a facilimũ est, & pro natura cuiusq; ligni variatur,nũc prætermitto. Adiuuatur in vmbris ab obscuritate,& parte quandoq; plastici operis.Quæ duo cùm in cœnaculo beati Saluatoris (sic enim vulgari nomine apud Papiẽses dicitur) iũcta sint,effecerũt nullibi vt melius pictũ columnearum theatrum pro vero habeatur. *Cœnaculũ B.Saluatoris Papiæ.* Nã prẹter loci obscuritatẽ,& artificis mirã industriã,fornix medio picturæ nõ ficta,ita fallit oculos,vt vel omnia picta,vel omnia fabricata existimare cogaris.Mirũ ad quantã audaciã ars hæc ꝓcesserit,vt tonitrua vocésq; hominum, & mentis affectus, & successus temporum,& quæ pingi nõ possunt,imò vix dici, exprimere conata sit. Successiones itaq; temporũ & locorũ ita instituit,vt prima antè, & maiora,& caduca vt quasi vmbræ videantur.Exẽplum,Latrunculorũ ludus postquàm processerit pingendus est. *Successiones tẽporũ quomodo pingantur.* Inanes locos quos primò latrũculi reliquerunt facies, quoniã peritis satis constat ab initio latrũculum ibi fuisse.Eos qui semel tantùm processerunt, efficacibus coloribus pinges,non secus ac immotos, eò tamẽ minores,quò magis processerint:contrà aduersæ partis eò maiores. Quòd si iambis processerit latrunculus, quò propior est eò paulo maior, sed primi processus figura dilutior, ac quasi obsoleta,locus quẽ iam vltimò possidet figurã coloribus integrã ostendet.Agedum ter latrũculus aliquis processerit,primo quidẽ loco vmbratilẽ describes,secundo efficaciorẽ,tertio absolutã.Mensuram autem ab eo qui sæpius locum mutarit accipito:sit ille qui iã quinquies locũ mutarit,

extremo abſoluetur latrunculus,pingeturq́; efficacibus coloribus,non ſecus ac ſi nunquã motus eſſet. Penultimo fatiſcet,& quaſi vetus iam ſit pictura,pingendus erit. Tertio loco iam obſoletus, qui tamen integer videri poſſit, reliquis adhuc colorum extãtibus. In ſecundo loco effigiem vmbræ latrunculi habebũt nullis coloribus fultam,ſed tamen integram. Primo autẽ loco veſtigia vmbrę tãtùm erũt,& figuræ partes mutilę quaſi exciderint,ita tamẽ vt dignoſci forma latrũculi poſſit,mentéq; aſſequi illũ quandoq; licet iam pridem ibi fuiſſe. Ita reliquorũ ab vltimis ſucceſſionibus, non primis,imitatio ſumenda erit. Itaq; facile fuerit vbi locorũ non magna eſt differentia,tum etiã auxilio loci,vt quæ antè proceſſerint in limite quaſi extremo ponãtur,ſucceſſionem exprimere. Similiter & inceſſum hominũ atq; animalium faciei aſpectus oſtendit. At ſi loci longinquitas tẽporis ſucceſſioni repugnet,pleriq; pictores dum non ſolùm magnitudinem,ſed & colorẽ auferunt,ſucceſſionis imaginem tollunt. Ob id igitur non vt illi locũ primum imagine magna,& ob propinquitatem expreſſa, procul autem parua & vmbratili temporis ſucceſſum auferẽdo,ſed propè magnã quidem, ſed velut vmbrã prorſus,vt quæ quod fuerit, nõ quod ſit repræſentet,procul autẽ paruam quidẽ pro diſtantiæ magnitudine,& deliteſcentẽ, non tamẽ adeò vt primã, nec cuius pars quaſi caduca ſit,depingemus. Sed de his iam ſuperius multa diximus,ad cælandi ſculpendiq́; præcepta tranſeũdum eſt. Sculpere dico,cùm prominere imagines facimus,vt in ſtatuis ac nummis,qui principum effigies referunt. Cælare,cùm excauamus, velut in gẽmarum ſigillis atq; aliis,quę ceram comprimẽdo imagines exprimunt. Difficilius eſt hoc nõ parum quàm ſculpere. Nam qui ſculpunt, quod vident agunt: qui cælant,aliud vident,aliud agũt:& dũ vident,non agunt, dum agunt,non vident. Similiter neq; mente cõcipere poſſunt,quid facturi ſint dum cælant,vt qui ſculpunt: ignota enim eſt,tum natura,tum vſu cauitas illa. Et ſi dum auges in cera quod prominere debet paululũ aberraueris, in gemma cauitate aucta errorẽ efficies,qui nõ niſi toto ſubuerſe opere poterit emẽdari. At in ſculptura opereq; toreumatico primùm facilius eſt,non nimis adimere, ſed relinquere, quàm cælãdo nõ implere: deinde ſi etiam nimio plus adimas,facilius in opere extuberãte,quàm cauo totum opus reſtaurare atque

Cælare quã ſculpere difficilius.

atque commodius. Cælando quoque dextra finistris, finistra dextris referũtur, quod difficillimũ est in hoc opere dum totam effigiem cælare volumus, cùm in sculptura, dextra remaneãt dextra, ac finistra finistra. Ob tot causas lõgè difficilius est cælare, quàm sculpere. Difficillimum verò ac singularis exẽpli opus faciem totã cælare: atque id etiam magis in parua gẽma. Eam ob causam imagines meas multis in gẽmis cælatas, chrysolitho, hyacintho atq; aliis, cum nomine ac prænomine dimidiũ faciei aut certe sesquidimidiũ repræsenta- *Mediæ &*
re feci. Sesquidimidium qui pingunt aut cælant, sculpũt aut *sesquidimi-*
formant, alterius oculi partem adiungunt. Hic modus ad cõ- *diæ repræ-*
fusam quandam hominis cognitionem faciliorẽ præstãtior *sentationis*
est eo, qui dimidiam faciem solùm refert: sed tantò inferior *discrimen.*
ex quisita repræsentatione, quantò melior facilitate cognoscendi. Nam in media facie & næui & rugæ & lineæ etiam ac pũcta, ac quicquid à latere illo est exprimere ad vnguem licet: in sesquidimidia exquisitè non licet, quoniam secundũ nullum aspectum est. Plastice verò pura omnium est difficili- *Plastice dif-*
ma præter picturam: nec tamen illa inferior, nisi à sculptura *ficilior cæ-*
inuetur. Nam quicquid difficultatis habet, qui cælat, id totũ *landi, &*
& præter id & materiæ dispositionem & sciẽtiam tempera- *sculpendi*
menti ignis, & multorũ casuum periculum, imò innumera- *ratione.*
biliũ, qui fingit habet. Ex cælatis enim prius figuris fingũtur humore infuso statuæ. Quamobrem qui nõ rectè cælauerit, quomodo rectè finget? Refert Mũsterus in Vormacia quinq; *Columnæ*
esse colũnas plastici operis mirifici. Hoc volui adiecisse, quo *quinque*
niam si non decipitur, scribendo fictas pro sculptis, egregiæ *plastici o-*
artis non leue hoc argumentum est, laudísq; artificis. Siqui- *peris in*
dem plastica inuẽtio in maximis operibus, & in minimis pa- *Vormacia*
rem fermè atq; maximam habet difficultatem: sed tamẽ ad- *mirifici.*
huc lõgè maiorem in maximis, quàm minimis. In mediocribus verò longè minorẽ, adeò vt facilia dici possint. Non paucos vidimus, qui cùm se egregios existimarẽt artifices, quòd sibi in mediocris magnitudine statuis placuissent, dum immensas cogitant, suæ inscitiæ & discriminis operum his relictis imperfectis exemplum dederunt. Quid modò existimas futurum, si magno operi subtilis delineationum & particularum expressio adiungãtur? nónne hoc opus propè vltra humanitatis vires ac solertiæ exempla accedet? Itaque quinq; columnarum, si modò, vt dixi, plastici sint operis, non alte-

rius,non abs re memini.In minimis verò non tantum induſtriç,modò materia admodũ tenuis non deſit. Olim ars erat qua maximæ columnæ tũ coloſſi aliáq; eiuſcemodi fabricarentur.Memini me lugduni legiſſe librum Græcè ſcriptum, qui docebat Rhodios maxima opera hac induſtria cõſtruxiſſe.Referunt etiã quatuor illas prægrandes columnas quibus tẽpli Athenæi pinnaculũ Lugduni ſuſtinetur, ex hoc genere eſſe.Et certè ſunt cruſtatę.Artẽ hãc quidã fuiſſe perhibẽt, vt ex ſpuma ferri,& lapidibus duriſſimis,qui in fundo fluuiorum inueniuntur,tum marmore duriore in pollinẽ redactis, & oui candido,formẽtur opere plaſtico columnæ & vaſa,ſepeliantúrque in multos annos. Exiſtimo artis eſſe vt diu tũdantur,& vt perfectè in tenuiſſimum puluerem redacta ſint. Quæ verò igne exactius formantur,ſunt gypſum ac ſulphur. Sine igne etiam ex charta alba natura aquę immiſta, opera fiũt pulchra,ſed parui pretij.At ex calce & lapidibus ſuis ſubtiliſſimè tritis, genus cæmenti fit (Stuchum vocant noſtri) quod in lapidis marmorei candorem ac duritiem cõcreſcit. Cuiuſuis pretij capax hęc materia fingendi arte:nã nemora & venationes adeò tenuiter fingunt, tum alia quæq;, vt etiã additis coloribus talentorũ magnorũ præmia mereatur.Quidam eoſdẽ lapides recenti ſanguine bouino ſubigũt.Excreſcit his tophus ad eam duritiem,vt nihilo à natiuo lapide differat quiſque,eius cuius fruſtis tritis cõfectus fuerit. Vidim⁹ hęc omnia.Sed nihil mirabilius, quàm cũ mortuos aut etiã viuentes ſuperfuſo gypſo,frigido tamẽ ita cælamus, vt oleo illito atq; gypſo,vel charta aut ſulphure, ſic hominem fingimus, vt nulla in partę præterquàm colore, & quòd non ſpiret,imago ab homine ipſo differat. Qui verò rem hanc diligentius curant,deraſam barbam detonſóſq; capillos à mortuo imagini agglutinant, inde adiecto colore viuam imaginem efficiunt. Huiuſcemodi vidi,dum in Gallia diuerſarer, nuper mortui Franciſci primi Gallorũ Regis,in domo ſplendidiſſimi Cardinalis Turnonẽſis.Nihil enim ſimilius ars homini facere potuit ea imagine: nec vix viui. Porrò ea delata fuerat in funere.Inuentus præterea eſt è magnis imaginibus paruas breui tempore traducendi modus.Quis niſi vt excepta à typo ſe contrahat ſtatim dum ſiccatur.Hæc efficere poteſt,quòd humidum eſt ac molle, tenuiúmque partiũ,quòd tamen dum ſiccatur, ſtringitur. Medulla igitur panis calidi dum

Plaſtica mirabilis antiqua fabricãdi immenſa opera.

Stuchorum genera.

Quomodo homines ad viuum vt dici ſolet fingantur.

Franciſci Gallorũ regis imago. Cardinalis de Turnono.

Quomodo imagines ex magnis in paruas breui tẽporis ſpatio redigãtur.

dum pinsitur in pastam denuò redit. Hac excipiũtur imagines, & siccantur, inde superfuso gypso atque siccato sensim in minorem formam trãsit. Fit etiam beneficio tenuium linteorum, quæ vt amota fuerint ab imagine, statim se contrahunt. Et per conos ductiles.

Artes mobiliores latere, & quanã sint

Et quanquam hęc per se magnę subtilitatis exempla sint, pleræq; tamen nobiliorum artium fermè latent, tum ob rerum proprietates ignotas adhuc, tum quia subtiliori inuentione indigent. Sunt auté quæ latent: vt, vitris tenacis faciendi ratio: thesaurorum inuentio: stridorem dandi aëri, ab albo plumbo auferẽdi: effodiẽdi vndequaq; vtiles res: transmutãdi colores: perfecta ratio permutandi corruptũ vinum in acetum, quæ inuenta mea ætate, mea etiam ætate periit, tametsi multa nõ inutilia suprà tradiderimus: dignoscendi rerũ proprias vires: ars proferendæ in longum vitæ, de qua suprà diximus: materiam facere, quę machinarum ignearum vi resistat: volandi inuentum, quod nuper tentatum à duobus, illis pessimè cessit. Vincius, de quo suprà diximus, tẽtauit, & frustra: hic pictor fuit egregius. Super omnia Titydatis magia, ob quam à Nerone ingenti pecunia, & Armeniæ regno donatus est, dum ea docet facere, quæ fieri nequeunt.

Horologiã absque fune.

Veruntamen & horum quæ diu latuerunt quædã inuenta sunt, vt horologia absque fune. Stant pro fune rotæ, in quibusdam molæ superpositæ, limacis figura, denticulis XXVI. quibusdam etiam pluribus: ab his denticulatus axis, qui totam agit machinam, circũagitur. In altero rota est XLVIII. denticulis in imo dispositis, alterique rotæ implexis, vt cùm molæ nixu, quæ in imo est circumuertitur, alia totidem dentibus implexa etiam circumuoluta totam machinam secum ducat. Simili ratione inuentum est, vt Cęsaris sedes ita disponeretur, vt quocunq; situ cõstituatur, ille immobilis ac commodè dum vehitur sedeat. Hoc tractum ex armillarũ ratione: cùm enim circuli tres chalybei cõstituũtur, polis sursum deorsum, antè, retro, dextra ac sinistra mobilibus, cùm plures non possint esse situs, necesse est ipsum in essedo, quomodocunq; agatur quiescere perpetuò. Habet hoc aliquid non absimile lucernis, à quarum exemplo ducta est ratio: circum uolutæ enim tametsi patulæ, oleum nequaquam effundunt. Ianellus Turrianus Cremonẽsis, cuius etiam suprà meminimus, vir acris ingenij multa talia aut excogitauit, aut ab aliis

Sedes mira.

Ianellus Turrianus Cremonensis.

Gulielmus Zelādinus autor sphæræ cœlestis mirabilis artificij.

excogitata in melius traduxit. Quemadmodum machinam illam mundi vniuersalem olim à Gulielmo Zelandino fabricatam atq; dissolutam, in tenebrisq; per incuriā marcescentem, cùm ego quodā bono fato ad instaurandū bonas artes etiam obiter non minus, quàm ex industria natus, in lucem reuocassem, Ianellus in integrū eam restituit. Cuius exēplo aliā Carolo Quinto Cæsari ita cōstruxit, vt in ea & temporū momēta, & partes signorum singulas videas, & octaui orbis tardissimū motum intuearis. Diuisiones quoq; orbis signorum varias, quas domos vocant, horasq; æquales, & inæquales, &, quod mai us est, vniuersi orbis partibus inseruiētes, vt hęc verè machina orbē vniuersum referat, in ea inspicere licet. Omitto progressus regressusq; singulorū errātium siderum, latitudines altitudinesque, aliaq; innumera, vt prorsus res nō minus fama, quàm fide maior sit. Referunt Sapor regem Persarū huiuscemodi machinam tam grandem è vitro construi fecisse, vt in eius cētro sederet tanquā in terræ sphærula, spectantē sub pedibus etiam astra, exoriētiaq; ac occidentia sidera, vt sic mortalis cùm esset, supra tamen omnem mortalitatis fastum & expectationē esse videretur. Et certè quid maius & diuinius sub hominis sensibus cadere potest, etiā Regi vniuersum orbem terrarū possidenti, quàm quod postquàm terras & maria possidet, etiam cœlum & astra Dei domiciliū habere videatur? Talia recitantem Honoratus Ianius Valētinus, Principis Illustrissimi Hispaniarū Philippi pręceptor, in literis humanioribus, vir perquàm doctus & humanissimus, excepit dicens: Machina hęc olim vitro, vt rectè dixisti, non vt nūc metallo fieri solita erat: cuius testis Claudianus est, præter etiam Ciceronis autoritatē. Sed libet, inquit, ipsius carmina recitare, dubij cuiusdam causa:

Honoratus Ianius Valētinus Principis Hispaniarū præceptor.

Iupiter in paruo cum cerneret æthera vitro,
Risit, & ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curæ?
**Iam meus in fragili luditur orbe labor.*
Iura poli, rerúmque fidem, legésque deorum,
Ecce Syracusius transtulit arte senex.
Inclusus varius famulatur spiritus astris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus signifer annum,
Et simulata nouo Cynthia mense redit.

Iámque

Iámque suum voluens audax industria mundum,
Gaudet, & humana sidera mente regit.
Quid falso insontem tonitru Salmonea miror?
Aemula naturæ parua reperta manus.

Quæro, inquit, quónam modo spiritu incluso ea moles tam variis motibus circũuolui potuit, vt Claudianus refert? Deinde, cur ex vitro olim, nunc autem ex metallo? Tum ego: Causa cur ex vitro olim fieret machina cœlestis orbis, erat, quoniam cùm esset æmula verè cœli, includebãtur minores maioribus: quãobrem qui intus erãt, & sidera spectari nõ potuissẽt, nisi omnes ex materia perspicua cõflati fuissent. Itaq; qui nunc has moles faciunt, vitri fragilitatẽ verẽtes, coguntur non naturalem mundi machinam æmulari, orbem orbi circumponendo, quoniam cùm ex metallo sint, videri non possent, sed quot sunt orbes, tot efficiunt tabulas, aut saltem senas, Solis orbem Veneris orbi immiscẽtes, in circuitumq; compaginant, vt quod est rotarum, ponderum, molarum, curruum, denticulorum, nolarum, virgarum, funium, atque aliorum instrumẽtorum, lateat intus: quanquã Ianellus neq; pondera nec funes miscuerit, sed omnia ferro denticulisque miro cõstruxit artificio, ipsi verò errones è tabulis cum quibusdam circulis prominentes absque impedimento spectari possent. Ex quo manifestum est, antiquam structuram longè hac nostra nobiliorem esse ac pulchriorem, nostram verò diuturniorem. Quòd si ex materia dura ac perpiscua fierent, quemadmodum diximus superius de Crystallo cui argẽtum sit immistũ, tunc & naturali rotundę formæ & cõstructioni orbium, qua vnus alteri includitur, & perspicuitati ac pulchritudini cum diuturnitate consultum esset. Itaque iam de vitro habes rationem: non enim facile erat, tũc maximè, ex alia materia hanc machinã pespicuam facere nisi ex vitro, præsertim quòd tunc longè maiores fierent, quàm quæ ex metallo nunc moles illæ. Atq; ex his iam patet, ꝙ machinæ tales ponderibus non agebãtur: nam includi vix poterant, & inclusa motum perennem non habuissent, & operis pulchritudinem fœdassent: externis verò motis orbibus ex vno latere tantùm, vim vitro grauem attulissent. Quamobrem facilius fuit hoc Archimedi spiritu agere, tũ maximè quòd orbibus vnum tantum motum addiderat, omnésque circa idem centrum collocabat, vt Calippus & Eudoxus, ipsam

verò terram exiguam ſphęrulã multiplici motu agitabat in medio, neſcio quibus artificiis. Nã ſic Archimedes exiſtimauit orbis partes ſe habere, vt in libello de arenæ numero manifeſtè teſtatur. Quam opinionẽ ſequutus eſt Nicolaus Copernicus ætate noſtra. An verò ad vnguem, non ſatis cõſtat, cùm incertum ſit an Archimedes Lunę orbem, vt Copernicus, cum elementis ipſis circũuolui voluerit. Manifeſtum eſt igitur duabus de cauſis, Archimedi facilius fuiſſe molẽ hãc vitreã facere, ac ſpiritu abſq; nixu alio agitare quàm noſtris tẽporibus ab his qui placita Ptolemæi ſequuntur. Sed quòd hæc machina ſpiritu agi potuerit, magna admiratione haud dignum exiſtimo, cõſiderantibus nobis quanta vi globulos expellant machinæ illæ, quæ in Germania fiunt, cùm tamen aëris impetu ſolũ id agant. Aliter forſan per ſpiritũ Claudianus intellexit vim abditã molis, de quib⁹ in initio huius operis dixim⁹. Abſcõditis enim ex arte vinculis, ſeu, vt nuper diximus, rotarũ cum denticulis auxilio fretus, machina ſpontè ac ſpiritu quodam moueri poterat videri. Nec verò de motu tantùm, quo aſtra ab Oriẽte in Occidẽtem ferũtur intelligi debet, nã Cicero hæc habet: Quòd ſi ad barbaros veluti Scythas ſphæram aliquis tulerit hãc, quam nuper familiaris noſter effecit Poſſidonius, cuius ſingulę cõuerſiones idem efficiunt in Sole & in Luna, & in quinq; ſtellis errantibus, quod efficitur in cœlo ſingulis diebus ac noctib⁹: quis in ea barbarie dubitet, quin ea ſpæra ſit perfecta ratione? Hic autẽ dubitant de mundo, ex quo oriuntur omnia ac fiunt, caſu ne ipſe ſit effectus, an neceſſitate aliqua, an ratione, an mẽte diuina. Et Archimedem arbitrãtur plus valuiſſe in imitãdis ſphæræ conuerſionibus, quàm naturam in efficiẽdis, præſertim cùm multis partib⁹ ſint illa perfecta, quàm hæc ſimulata ſolerti⁹. Manifeſtum eſt ex his verbis, non ſolùm Archimedem ante Ciceronem, ſed ipſius Ciceronis ætate Poſſidonium imitatum eſſe motus omnes aſtrorum machina illa globóue orbem referente. Itaq; ſic Claudianũ exponere liceat, vt vim illam, quæ vinculis molarum ac nixu cõtinebatur, latentem ac ſi non eſſet prętermiſſam, effigiem ſpontè ſe agentis machinę, ac proprio ſpiritu mouentis ſemet, vt non pro ſpiritu aërem, ſed animam ipſam interpretemur.

2. de natura deorum.

Artificũ exempla ſubtilitatis mira.

Sunt etiam ſubtilitatis proprię artifici, nõ arti, exempla vt Ilias Homeri membrana inſcripta, quę nucis cortice conti-

nebatur. Nauis eburnea, quam apicula pinnis absconderet. Prope miraculum accedit statua Memnonis, quæ oriẽte Sole quoties illustraretur, sonitum magnũ edebat. Nec fabulosa historia, cuius meminit grauis autor Cornelius Tacitus, & Strabo audiisse illũ refert. Erat enim Thebis Aegypti, vbi Nilo superato locus est qui Syringa dicitur. Ipsius statuæ solum inferior medietas supererat, nam superiorũ vmbilico tenus olim Cambyses Persarũ rex sustulerat: & tamen tantula pars adhuc sonum reddebat. Refert Pausanias, qui illum vidit, audiuitq;, sonũ illũ simillimũ fuisse lyrę fidibus cùm frãgũtur. Quadriga olim opus Myrmecidis quam musca integeret: aut Callicratidis ex ipso ebore formicæ, quarũ partes alij oculis assequi nequirẽt. In Aegypto refert Ioan. Leo factam pulicis catenã. Miraris? in Germania facta est, Mediolanum delata. Pulex egregius capillo vinctus, cui catena annexa erat, pascebatur. Hæc ne sunt stultitiæ potius an luxuriæ an subtilitatis arguméta? Nostra quoq; ætate caueæ è buxo fabricantur auellanæ magnitudine, cum aue intus perfecta: quódque mirũ magis est, in horarum septem spatio. Principi Vrbini & hoc nostra ætate contigit: dono datus est annulus, qui indice exciperetur, gẽmam verò haberet in qua horologium perfectũ, quodq; præter lineam horas distinguentem vno ictu per singula horaria spatia gestantem admoneret. Hæc tamen admirandæ subtilitatis opera nec diuturna esse possunt, nec vtilia, vt quæ momentis singulis præimpediantur, sed, solam pariunt admirationem, atque ideo artifici magis quàm emptori prosunt. Vera enim tenuitas vt propriè cœlestis cuiusdam naturæ est argumẽtum, & mistionem per partes singulas etiam minimas ostendit, ita quæ ab arte pendet cum gracilitate iuncta omnino est inutilis. Verùm in vnoquoque quod tenuissimum est posse ac scire segregare, diuinæ cuiusdam artis est opus.

Memnonis statua.

Opera parua subtilia fragilia.

Artes autem subtilitate præstãtes, tametsi diuinę non sint, inueniuntur. Inter has quatuor toto genere sunt clariores: Magia, Notarum occultandi, & Chymistica. Adiiciamus & quædam harum exempla. Notarum fit, veluti cùm ad te ingreditur. Sũt autem notæ intimorum animi affectuum, verba, oculorum motus, causa, locus, tempus, animi mores, corporis habitus, species, societas, conscientia tua, potentia, occasio, quam arripit. Hæc si rectè considerabis, quid in

Quæ artes subtilitate præstantes.

animo habeat qui ad te venit, facilè intelliges. Quandoque ex tribus tãtùm diuinare licebit. Venit inimicus ad te, celeri gradu, intentis oculis: si absque armis senex, para linguam: si cum armis iuuenis, para manus: hoc tantillo tamen licet seruare vitam ac decus. Iam non est cur singula discutiam.

Tres modi literas occultandi, transmutãdi: primus, cum tribus literis omnia scribũdo.

Sed ad occultãdi rationẽ venio. Triplex hæc est: trãsmutãdi, quæ in vsu, vt de Cæsare olim Suetonius, velut si pro a, d, pro b, n scribatur. Est autem infinitorum generum. Secundus translatione fit, atq; hic [illegible]plex. Primus, cùm tribus literis, gratia exempli, omnia scribimus, facilius autem addita aspiratione, ne quid in his prorsus præter hanc sit varietatis. Cbʿabb ʿaacbʿacaccabʿbb ababbbaa cabbcaʿab bʿ ab cbacab bbbʿacabbcbbabbabbʿab ʿb cba abbaac b ʿbʿaac aba bb bab cabcbbbaac bbbʿa aʿac aaabaa bbbʿca cbabbʿaba cababbaaʿcaʿabbcaʿcbabab.

Modus secundus scribendi occultè absque suspicione.

Alter translationis modus est, vt delitescant, in quibusdã suspicionis nota quadã, vt in Laconica scytala, in aliis nulla penitus relicta, qui modus est elegantissimus. Nam membranas duas æquales accipies delineatas ad scribendum, atq; in ipsis lineis foramina sparsim è regione in vtraque parua, sed tamen pro elemẽtorum magnitudine seu altitudine facies. Quædam septem, quædam tria, quædã octo, vel decem elementa continebunt, vt omnia simul foramina c c x x. elemẽta simul iunctis omnibus quæ inscribi possunt contineant. Harum alterã dabis illi ad quem scribere desideras. Cùm verò opus est, scribe primùm sententiã tuam quàm breuissimè potes, sic vt numerum elemẽtorũ minorem contineat sententia quàm is est quem capiũt interualla. Inde in mẽbrana superposita foraminibus scribes eam sentẽtiã, atque item in alia atq; alia: demum imple spatia primæ mẽbranæ sentẽtias cõplendo, delendo, implendo, donec sensus cõstet. Hanc secundam sententiã cõplebis in secũdã mẽbrana, sicut verba & sententiæ cohærere videantur: in tertia quoq; ita aptabis vt illæsis primis literis, sententia tota verborũ numerus magnitudóq; cõstent, ac concinnitatẽ retineant. Quibus peractis superpone exemplar quod præcidisti mẽbranę coæquali, atq; in terminis foraminũ pũcta tenuissima signabis eoúsque quo literæ pertingãt quas scribere desideras: tũ tertiã membranã accipe, epistolámq; cõtinuis verbis decenti spatiorũ ordine ac magnitudine tum etiã literarum, sic vt prima sententia

tentia ac verba illius inter punctorum terminos contineantur. Ergo fuci suspicio tunc nulla manet, alter cùm recipit superposito exemplari sententiã animi tui illicò intelligit. Nec huic rei tametsi laboris haud leuis sit, aliq̃d ad significãdam sententiã periculosis tẽporib⁹ amicis suis par inueniri potest

Tertia occultandi ratio fit, cùm literæ alumine scribũtur: latent enim, immersæ aqua leguntur, quia aqua membranam reddit obscuriorem, in qua candicat alumen. Quæ verò sale ammoniaco apparent dum igni exponuntur, Ita aliæ lj- munij, aliæ cæparum succo scribuntur, quæ omnes ignibus expositæ legi possunt, secus delitescunt. Sed opus est haud mediocri diligentia.

Modus tertius scribẽdi literas, quæ solum aquæ immersæ vel igni expo- sita leguntur.

Scribebatur olim papyro quadam crassa admodum atque ignobili, cuius frustũ ostendit mihi Thadeus Dunus discipulus meus, nunc medicus egregius, multarúmque linguarum peritus. Erat hoc frustum literis Græcis inscriptũ: in quo & illud animaduerti, olim libros Græcos solere absque accẽtibus atque spiritibus scribi. Vetustior ætas corticibus ligno rũ & tabulis scribebat ligneis. In his etiam Hippocratis libri scripti sunt, vt Galen⁹ refert. Scribebatur & plũbo. Epistolæ verò etiã cera. Aeterna, vt leges, ære. Sed maximum commodum Aegyptia papyrus exhibuit. Meminit Apuleius in initio libri de Asino aureo, dicens:

Papyrus antiqua.

Thadeus Dunus.

Modò si papyrum Aegyptiam tu argutia
Nilotici calami inscriptam non spreueris Inspicere.

Fuerat & membrana quæ ex pelle hædina etiam nũc frequẽti in vsu est, diuturnior omnibus chartæ generibus, solumq; ære, quod magni constat, inferior. Parum ante nostram ætatem, cùm nondum inuenta esset ars imprimendi, libri plerique pergamenã scribebantur, quod operæpretium materiã cariorem toleraret. Euiluit postmodum inuenta imprimẽdi arte, quoniam charta nostra quæ ex telæ lineæ frustis fit diu in aqua maceratis ac tusis, & pulte illa super cicotrigonizũ æneum tenuissimè extensa vt aqua effluere possit, inde inter frusta pannorum laneorũ reposita cùm siccescit, in mirũ candorem, tenuitatem ac leuitatem trãsit. Quæ denuò madefacta aqua in qua lacryma Arabica fuerit dissoluta, non sinit atramentum spargi. Memini ex hoc genere vidisse in qua libri, ante inuentam typographicam artem, historiarum Eutropij inscripti erãt. Pauli Cardani patrui mei viri eruditissi-

mihi fuerunt,quæ membranæ pergamenæ nulla ex parte inferior videbatur.Sed noſtra ætas dum ad lucrũ captandũ nimis ſedula eſt,omnia traducit in deterius, videtúrq; ars hæc librorum,ſeu ad materiã,ſeu ad pulchritudinẽ,ſeu etiam ad facilitatem ſpectes,ſummam adepta perfectionem, vt nec ſi velis,plus poſſis optare quàm præſtet.Neque vlla alia eſt ars cui quicquam addi non poſſe videatur, præter hanc. Quæ cùm ſerius aliis inuenta ſit,periculum eſt ne cùm tam breui ad vtilem & abſolutam ætatem peruenerit, rurſus neglecta recidat:quod tamen etiam bellis difficile videtur.

Chymica inuenta nota. Chymiſtica ars habet admirabilia plura, multa inania,dubia longè plura, pulchra non pauca, nonnulla ſalutaria, efficacia quædam,alia quaſi diuina,plurima momenti nullius, alia magnæ ſpei,alia tandem quæ cæteris omnibus numero præſtant maioris iacturæ. Sunt verò Chymica inuenta, vitrum ducere in longiſſimas lineas,tenax aut prædurum efficere poſſe. Dudum cõſtat ſanè vidiſſe me ſphæram exiguam è vitro,quæ illiſa omni conatu ſolo lapideo non comminuebatur,ſed reſiliebat ad trabes.Eiuſdem eſt ipſum, vt dixi, albis lineis interſtinguere, aut in illo cælare imagines, falſas fabricare gemmas,purgare Caphuram,metalla miſcere,immutare,aut nobiliora imitari.

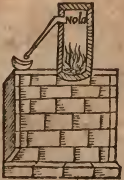
Quomodo ſericum dealbetur. Sericum ſic etiam fumo ſulphuris dealbatur : immodicè enim ſiccat, interſtinguit etiam flores, tum præcipuè roſas eadem cauſa, nam parte alba reddita fit color varius.

Modus faciendi roſas varias. *Vaſa pro metallis liquandis.* Docuit hæc etiam vaſa pro liquandis metallis conficere: nam ex arietis omnibus præcipuè ſummitate, & oſſibus in cinerem redactis, piſtilloque ſubactis fiunt. Si verò Smirin aut ſummitates ceruini cornu vel mãdibularum lucij ignitas ac in aceto extinctas bis aut ter addideris, neque frãgentur vaſa,nec metallum effugiet : adduntur hæc intus & vbique ne combibat,ſed in imo præcipuè.

Artes omnes, quæ in hoc libro traduntur, perfectè traduntur. Eadem nos docuit deſtillationis vſum,commoda, vires, vaſa.Sed de vſu,viribus ac commodis ſuperius dictum eſt ſatis:nunc de vaſis eorúmque generibus dicẽdũ eſt,ne ars hæc imperfecte tradita ſola videatur. Nempe hoc in libro artes omnes perfectè traduntur,de quibus tamen agitur. Quòd ſi hoc non demõſtrauero, iure nemo mihi credat. Nam non diffuſe artes hic traduntur, ſed per capita. Quòd ſi non omnia capita attigiſſem, noſtri præcepti ex Galeno ſumpti fuiſſem

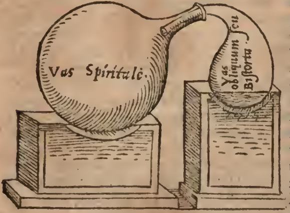
fuissem immemor. Si verò non præstantissima, non esset hic liber de subtilitate. Si igitur omnia capita & maxima & difficillima attigi, manifestum est eum qui quæ hic scripta sunt assequitur, vniuersæ artis perfectam & absolutam habere cognitionem deueniamus resolutoria methodo, tum ex his quæ hic tradita sunt, quæ proxima sunt fini, tum ex fine ipso. Sed iam ad rem ipsam institutam de vasis redeo, quam tractare oculis & manibus mihi contigit, cùm pater meus maximam, huic arti, licet non methodo aliqua sed empiricè, operam daret. Vasa igitur quibus fiunt destillationes, quatuor sunt generum: aut enim vno vase ad nolæ formam fit destillatio, cum ea quæ spontè ardent nola conuersa destillantur. Nam quæ spontè ardent vt sulphur & bitumen, eò ardent spontè, vt demonstratum est, quòd humidum pingue flammas concipit. Sed quod in fumum vertitur, refrigeratum à fundo nolæ vitreæ in humidum concrescit: hoc autem pingue, vt superius demonstratum est. Ex canali igitur oleum effundetur. Aut duobus vasis destillatio perficitur. Contingit autem hoc duobus modis (nam nunc exhalatio tãquam notissimam, quæ vnico fit horum vasorum recto, maximè cum materia intus siccatur, omitto (aut vt quo destillatur in idem vas redeat, & vocatur circulatio, aut vt in aliud: hócque bifariã fit, aut obliquis vasis, aut rectis, quorum amborum exempla posui. Si vero tribus simul opus sit, vnum vocatur Bozia à barbaris, nos dicemus cõceptaculum, huic imponitur pileus, qui quandoque latior fit in summo eius vertice, habétque duo foramina, alterum quo conceptaculo imponitur breuius latiúsque reliquum quo illi recipiens, hoc autem tertium est vas, iungitur. Exposui & formam clibani pluribus vasis seruientis, in quo tria animaduertere oportet: primum vt fundus perforatus sit, vbi non omnino validum ignem excipere volumus. Secundum, vt spiracula habeat inferius ad accendendum ignem.

Vasorum destillatoriorum genera.

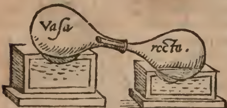




Tertium, vt si volumus leui igne destillare, foramina etiam habeat superius quibus vis ignis mitescat. Expressi quoque Balnei Mariæ figuram, vt scires: quod lõgum fieri solet, vt plura vasa capere queat. Plura habeat ostia, vt ęqualiter simul aqua calescat. Nec altitudine indiget, paruo enim igne aqua feruet. Et quæ in eo destillantur, temperatis indigent ignibus. Fiunt autem vasa è pluribus materiis, argento ære, figulina: sed omnium præstantissima, e ferro, auro, ac vitro. Ferro, cùm volumus vim ignis



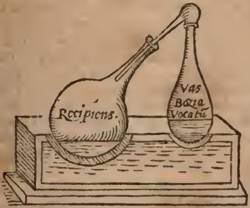
magnam experiri, vt in oleo calchãti. Auro, cũ rem valetudini nostræ salutatẽ quærimus, cuius iactura pretium non leue perdat: vt in auro dissoluto, & æthe rea aqua, & Elysir vocato. Vitro autem pleraque alia:

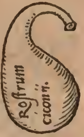


nam vt vitrum nihil tribuit, ita aurum ad perfectionẽ talium facit. Vt verò vitrea vasa non frangãtur, crassiora esse debent, & ex candido vitro, & diutius in fornace excocto, vt ampullis omnino careat: & sit æqualis substãtiæ, & ab omni sorde purgatum. Sensim quoque excalefieri, ac rursus refrigerari debet. Subiici quoq; molle stratum, & si magnis ignibus fuerit exponẽdum, luto ac fumo mistis ad digiti crassitudinẽ vestitur, siccatúrq; optimè. Minus enim frangitur cùm calorem non contactu, sed corpore interposito

ſito recipit. Viliora etiam ære ac plumbo deſtillari ſolent, vt in vaſe quod tria habet foramina, duobúſq; conſtat fruſtis.

Pileus

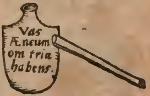


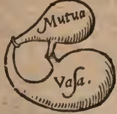


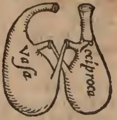
Pileus











Fūdus enim à reliquo ſeparari poteſt, vt fæces reiici poſſint. Habet & foramen ſuperius, quo immittitur materia, & à la-

tere longum canalem, quo recipienti iungitur. Sed nostro tempore solent vasi æreo in formam crateræ plumbeum imponere cum canali,& ita à secundo foramine excusantur. Eadem enim parte imponitur materia, qua fæx extrahitur. Porrò cur tam multiplex vsus vasorum, prætermissa nola de qua diximus,nunc exponã. Cùm rem tenuis admodum substãtiæ destillare volumus, aut ad maiorem deducere tenuita tẽ, leuissimo calore opus est,aliter absumitur. Fit autẽ calor leuis quatuor modis: aut substantia ipsa, veluti cùm in sole aut fimo destillamus,non in igne:aut quantitate,vt cùm modicũ ignis adhibemus. Minor est etiam qui ex lignis salicis fit, quàm illicis: aut inter ignẽ & vas aliquid interponimus, vt cinerem aut aquam. Aqua autem optima est: nam aqua



ardens si in Mariæ balneo destilletur,optima est:nam si aqua ardens in Materiæ balneo destilletur, optimarum partium minima fit resolutio & nullus prauus odor adiicitur:aut si in vasis supremo, aqua sæpius linteo applicetur: resolutionem enim prohibet, & exustionẽ. Vtimur igitur circulatione cũ aquam hanc ad ętheris naturã perducere curæ est,aut quando medicamento addito illam viribus eius imbuere volumus. Hic autem modus modico semper indiget calore, vt vix expediat, ignis & longa mora, vt recte rem tractanti vix anni dimidiũ sufficiat.Fit igitur reciprocatio simplex,qualis in vasis circulatoriis:aut mutua,vt in reciprocis.Verùm multiplici hac agitatione tametsi paululum incalescat,ob substãtiæ tamẽ tenuitatem adeò parum imprimit, vt omni caliditate spoliata videatur. In vtroq; enim extremo, vt reliqua aqua ardens, tuta est. Aut in prima destillatione ob copiam

aquæ

aquei humidi immistam, aut post multas destillationes circulationésve, vbi propter raritatem expers omnino caloris esse videtur. Est autem adeò raræ substantiæ atq; tenuis, vt oleo superstet. Quæ enim descendit, non est absoluta. Detrahitur autem ab omni vino, sed optima ab optimo natura, minimeq; vitiato. Dimidium in prima destillatione detrahi solet, in secunda tantundẽ, in tertia parum perit: in quarta, & multo minus in sequentibus, vix quicquam, si rectè peregisti. Non negligenda est hęc, cùm multas habeat vtilitates. Quædam enim seruat, vt quæ corrumpuntur, balsami vices gerens, quædam in melius mutat, vt languentia frigore humana corpora: quædam excoquit, vt oua carnesq; impositas. Omnium quoq; medicamentorum in ea infusorum vires breui excipit, vt pote tenuiorum in quatuor horis, aliorũ in octo, duriorum in duodecim, vt vix vnquam diam attingat: inde iterũ destillatur retentis viribus, amissa fæce ac sorde omni. Quamobrem Alchymistæ solent hoc genus infundendi appellare stellarum in cœlo fixionem. Et certè multi huius vsu adiuti sunt. Vsus autem ab vncię parte octaua vsq; ad integram. Quamobrem propriè eius causa circulatio inuenta est: quo fomite dictũ fuit superius. Obliqua verò vasa situs commodi causa excogitata sunt. Magna ad acres excipiendas aquas, in quibus calchantum, halinitrum, alumen, taliaq; destillantur. Nam cùm opus sit magnis ignibus, vt acres valde sint fumi, & q̃ ex his fiunt aquæ, oportuit vas qđ recipit esse capacissimum, vt non frangatur attenuato nimis ab ignibus contento aëre, & vt in aquam fumi siccissimi atq; calidissimi verti possint. Recta verò vasa oblonga & quasi æqualia fieri solent, cùm celeri transitu opus est, grauiorq; vapor, vt in metallicis: vel si leui igne acrem aquam in qua argentum aut aurũ dissolutũ est relicto metallo colligere voluerimus. Pilei verò vsus est, vt vaporis impetus dissoluatur: ob id etiam acria sic destillantur. Oportet autem pileum parte superiore esse capacem. Fit & ad vitandam expensam: optimæ enim bilortæ carius veneunt, vixq; tam bene aptẽtur vt vasa pileis suis iuncta. Vasis autem ænei commodum iam explicauimus: & quod in clibanis foramina inferiora sunt ad ignes alacrius excitandos: superiora autem duplicẽ vsum habent, vt fumus prodeat, & vt vis ignis mulceatur. Quòd si leue aliquid vt maximè ardentem aquã in sole velis

Aqua ardens oleo superstat.

destillare, conceptaculi medium in paraboles è chalybe centro collocabis: nam non solùm centri locus, sed totum vas, & quicquid in parabolis spatio continetur, æstuat & ardet. Non ignoras chalybem expolitum esse debere.

Carbones è lignis valliũ præstantiores. Tanta verò est artis solertia, vt etiã in carbonibus, præter ea quæ superius retulimus, discrimina addat: nam è lignis valium putat præstantiores quàm montium: rariora enim ligna vallium, ideoq; & carbones, at rara omnia facilè ignis *Modus cõficiẽdi carbones optimos.* depopulatur. Sed & in conficiendis egregiè laborat, vt non sub terra, velut est mos, sed supra conficiantur, quia melius ardent, & sunt vtiliores. Mirum enim quãtum intersit, quomodo ignis adhibeatur in metallorum tractatione, tum reliquorum quæ igne perficiuntur, præsertim in purpurina va-*Modi adhibẽdi ignis plures.* rietas ignis perpiscua est. Ergo multum interest, an ignẽ perpetuum, an interruptum adhibeas, acrem aut mollem, magnum aut paruum, sensim vel repentè, circùm aut ab vno latere, agitatum follibus aut quiescentem, diuturnum aut breuem, tangentem aut extra vas, cum flãma aut solas prunas, conclusum liberúmue, simplicẽ aut reflexum, è carbonibus aut lignis, aut quod plus refert, alia addita materia ardẽte, *Cur quæ faciè liquantur, si lapidibus iungantur metallorũ facilẽ pariãt liquefactionem.* quæ propriam vim etiam retineat in igne. Multum etiam refert, cúm quibus vnumquodq; quod liquatur societur. Nam marmor, galena, plumbum, ferri spuma, cum lapidibus in quibus metalla continentur iuncta, mirum in modum liquefactionem illorum adiuuant, & substantiã seruant: nam dum liquãtur, tenue humidum quod in lapidibus continetur, cõsumi prohibent, contraria ratione ei quæ superius de venenis dicta est. Igitur excalefacto lapide, nec siccato, ob continentem humorem tandem superaucto igne, metallũ ipsum quod lapidi inhæret liquari necesse est.

Sed cur non addita aqua, aut alio quopiam humido, facilius metalla liquantur? imò difficilius? an quia aqua frigida est, & tenuis, nec potest ob tenuitatem liquere, nec ob frigiditatem prius verè calefieri antequam consumatur? Sic etiã crusta quæ metallo supernatat, illud ne liquatur prohibet: *Cur crustæ impediat metallorũ liquefactionem.* nam adeo coacta refrigerat partes omnes, & sic ne liquentur, impedit, aut tenuiorem totam metalli partẽ crusta absumit: qua sublata, metallum non dissoluitur. Similiter cùm metalla fundo hærent, non liquãtur: nec vehemẽtibus ignibus, quoniã calor superiora petit, paruus vero qui in fundo manet

manet breui pòst tẽpore cõsumit humidũ,prohibétq. liquefactionẽ: his duabus causis non potest metallũ in vasis fundo liquari. Tertiã causam addidimus,aquã scilicet iniectã: quæ non solùm liquefactionem impedit,sed metalla iam liquefacta magno plerũq. astantium damno resilire cogit. Quidam dixerunt,humidũm aquę,tenue metallis immistum,liquidis à calore in spiritum cõuersum, dum maius occupat spatium, cogere liquefacti metalli guttas resilire. Sed non videtur aqua leuior longè metallo illius substantiam posse ingredi. Melius igitur est, vt credamus à frigore illo aquę cõtrahi calidam metalli superficiem iam proprio spiritu plenam, ac vt in pila allisa solo resilire confestim magno impetu.

Aqua cur metalla iniecta resilire cogat.

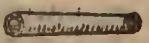
Sed inuẽta huius artis minima pars sunt eorum quæ inueniri possent: velut electri cõpositio, vitri absque igne mollities,purpura vera:nam quę nũc in vsu est talis est nomine solo,atq; hæc olim inuẽta iam periere desueuerũntq. sciri: lapidũ pulcherrimorũ durissimorũq;e,tenuissimarũ item aquarum compositio,illis quidem vasa conficere licet,his aurum & argentum e fæcibus eruere. Plura longè sunt,quàm scribere liceat, sed hæc pro exemplis apposui. Verùm plerunq. latet vsus rei cum ipsa re: nam nec bellicorum tormentorum, nec typorum,quibus libri imprimuntur vtilitas aut necessitas,ante artis inuentionem innotuit.

Chymica inuenta, aut non-dum nota, aut obsoleta.

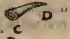
Est & chymicæ artis opus mollire cornua,quod longa coctione fit, addito præsertim cineris modico in aquam: contingit hoc non ante octauã horam:fiunt ex his capuli ac manubria gladiorum,pectines,latrunculi. Atramentariæ autem pyxides,thecæ,vasáq. alia etsi eodem modo fiant,aliud tamẽ est Gallorum hac in arte inuentum,ac longè prętantius. In cornu vacuũ,vt sæpe vidi,ferrum acutum infingunt,ipsũmq. oleo illitũ cornu igniq. expositum circũuertunt assiduè,interim canalẽ ex ære habent cornu palmo longius,in imo adeò arctum,vt quouis cornu sit angustius, in initio paulò latius, quàm vt bouis aut bubali cornu possit excipere, rectũ ad vnguẽ, quem in igne parte, qua est angustior altera extra ignẽ prominẽte tãdiu calefaciũt,donec latior pars quæ prominet manu citra periculũ appręhendi possit: tunc cornu C D parte tenuiore, scilicet D in canalẽ ęreum impositũ,tereti cuneo malleóq;

Cornua vt molliãtur.

Canalis.



Cornu.



intruditur, donec D ferme ad B perueniat, inde paruo pòst interuallo antequã refrixerit excussum ligno & malleo cornu ex parte B canalis rursus contraria parte latiore, scilicet C canali intruditur, cuneóq. eodẽ ac malleo donec ictu descendere non vltrà videatur: tũc verò canalis cum cornu in aquã immittitur, ibiq; refrigeratum ac duratum post horas extrahitur rectum ac solidum vtraq. ex parte, ac teres cornu. Nec pòst nisi ex calefactum sinuatur: vnde tincturam absque igne adhibere oportet. Vas verò A B ex ære melius cyprio conficitur, & leuissimum intus esse debet, & dum igne calescit ac super prunas, assiduè debet circũuerti. Manifestum est autem, quòd plura talia illi consimilia habere oporteat, tabulámq. cum foraminibus, quibus dum cornu intruditur firmiter inhereat. Ex cornibus igitur hac arte mutatis in rectam figuram solidámque substantiam, & thecæ atramentariæ, & vasa alia iucundi, & vtilis vsus fieri solent. Manifestum est autem, quòd aceto & aqua ardente ac calchanto cornua frigida vel molliter tepida denigrantur. Adduntur etiam quæ coloris substantiam retineant.

Ossa vt molliãtur. Referunt simili ratione, & ossa ipsa molliri succis apij, millefolij, raphani, prassij cum aceto, si in his immersa fimo obrüantur equino.

Ratio muniẽdarum vrbium. Sed hæc mittamus, ad diuersarum artium subtilitatis argumẽta transeundũ est. Quinq. ex architectura mihi desumere volo. Primum quidẽ vrbium munitionẽ. Cõstat hæc triplici arte, prohibẽdo, repulsa, securitate defendentiũ: nec est præter id inuenire quicquam. Prohibemus tribus scilicet, aqua, fossa, muro. Fossa difficilem facit accessum, ad propugnandum non parum ob descensum, sed ob ascensum longè magis: ob id præceps esse debet vtraque ripa, sed maxime quæ iuxta vrbem est aut oppidum: latitudo passuum X L. profunda, multiplex: nam si triplicem feceris, non solùm inexpugnabilis, sed desperationem affert his qui oppugnare nituntur. Hæc habeat septem passus scaturientis aquæ: quoniã quæ nascitur intercipi, nec tolli vlla arte potest. Dum verò assistit, ingredientes mergit: quos non mergit, lubrico pede facto & graues aqua, prohibet ab ascẽsu: prohibet & cuniculos vt vix effodi possint: at his muri subrüuntur. Accedit quòd iniecta dissipat ac dissoluit; prohibétq. ne ignis iniectus grassetur in murorum perniciem. Muri crassitudine X X X. passuum, cæmento

q

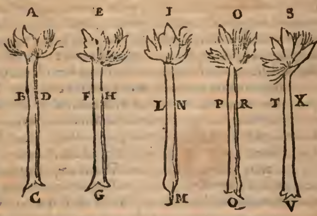
mento tenui lapide lateritio, exterius viuo, duro ac in rotundam figuram paululum prominente. Muri enim simplices in singula brachia (hoc enim genus mensuræ explicatū est, lateres apud nos xx. continent, mediocres autem xxxii. vt crassilij. Altitudo illius passus centum: nam decem sub fossa, lx. ad summū fossæ, xxx. autem supra, aggere interius crassissimo fulciatur. Hæc in oppidis, minora vrbibus sufficiunt, in quibus præsidium est in milite. Si tamē adsint, reddetur vrbs ipsa omnino inexpugnabilis. Repulsa constat aggeribus ac turribus in singulos cc. pedes, muro in medio recto, sed superius in vrbem inclinato: nam sic nec prohibet ictus turriū, & hostis ignei globi inanes redduntur. Summa muri pars rotunda, ne disiecta machinis frusta occidant defensores. In interiore parte canalis, per quē tuto ire possint custodes. Terra quoq. in imo cauata, vt sonent ictus cuniculos suffodientium, & milites securi circumambulabūt. Fornicum ratio sic cōstat: vt rotūdior est, eo firmior vsq. ad perfecti circuli figuram. Crassiores ab imo, & vt magis ascendunt tenuiores vsq. ad apicē. Latera vtrinq. vbi primùm sinuari cœperint, ex latis ac tenuioribus lateribus cōstant, vt frequēti futura cōpages magis cohæreat. Fundamentū prominet, & si muro insistat, exciditur murus vt plutei instar fundamentum fornicis susci piat ac retineat. Illius crassitudo muri cōparatione sesquialtera esse debet. Sed adhuc firmior & crassior, qui substernitur. In singulos centum passus stercoraria cloaca puteúsque: nam aquæ necessitas abscedere cogit milites, & vtilitas aduersus ignes, & vt feruefacta in caput hostiū proiiciatur, mille quoq. alia cōmoda præbet. Stercus aerem corrumpit. Viæ vero plures è muris occultę ad intima ciuitatis multa arcent incōuenientia, commodūmq. militibus defendentibus ingens afferunt, nec causam recessus illis relinquunt. Alię vero quatuor aut quinque occultæ omnibus prærerquàm ipsi Principi ad quinq. m. vel etiā longius in lucos densos, & quos succidere iam longa cōsuetudo prohibeat, finiantur. Pulchrè enim hoc facit ad emittendos nuntios, ad annonam importandam, ac præsidia inducenda. Ipsi domorum vrbis muri alio, vt dixi, muro circūdentur ac muniantur, nulláq. domus promineat. Nuper Bura capta, cùm ictu tormenti domus tugurium concidisset, prominebat enim, ciuitatis principes, qui in ea ad consulendum coierant, extincti sunt. Et dum Galli vrbē no-

Muri quos lateres contineant.

Fornicum construendorum ratio.

ſtram obſiderent, M. Antonius Colũna, Camillúſq. Triuultius ſimili caſu periere: ob idq. cõciſç illorũ vires primò, inde etiã fractæ, demũ ex Inſubria fũditus potẽtia auulſa eſt. Ipſarum autẽ viarũ, quæ ſecretò extra vrbẽ ferũtur, vſus ad emittẽdos exploratores quaſi neceſſarius eſt. Nec protinꝰ ad hoc auxilium confugiendũ, neq; tantiſper expectandũ donec res erierit, ſed ſæuiente obſidione iam & inopinatò.

Quomodo cum vrbe obſeſſa per faces procul colloqui liceat.



Nocte poſt diem Martis hora ſexta nos hoſtem aggrediemur: vos exite cum omni milite, fortitérque pugnate: tota enim noſtra ſalus ex hoc pendet.

Eſt & aliud cõmunicandorum conſiliorũ obſeſſis vrbibus remediũ, quod tutum eſt, & ſemper paratum: nec minus licet intelligere quæ velint, qui auxilio veniunt aut venturi ſunt, quàm vrbis ſtatũ patefacere, parúmq. differt ab epiſtola. Igitur ſi ciuitas ipſa cupit exploratori, quæ velit ſignificare, aut exercitus. Duci in auxiliũ veniẽti, ſuper quinq. turres procul inuicẽ poſitas, ita vt longè diſtinctæ videantur, ſingulç faces ardentes collocentur, ſinguliq. qui eas tenent, verba quæ ſignificaturi ſunt, ſcripta ante ſe habeãt, & vt ea litera ſuccedit, quæ ad facẽ pertineat ſuã, aut duæ trẽſve, eam eáſve facem eleuãdo, aut deprimendo, aut in dextrã vel ſiniſtrã flectendo ſignificet. Pari ratione ex altiſſima turri cõſilia Ducis in auxilium veniẽtis exercitu hoſtiũ intermedio quiſq; literas coniungẽdo intelliget, prorſus hoſtibus nec aduertentibus, nedum inſciis, quòd faces auxiliariorum humiles erunt.

Sed ad

Sed ad vrbis munitioné redeo:quę si muris altis cóstabit, præter sumptus maximos in extruendo id habet incómodi, quòd vbi vi tormentorum muri deciderint,cómodissimum ac tutissimũ pontem hostibus prębebũt. Humiliores verò vt securiores aduersus extructos ab oppugnatoribus aggeres, neque domus neque milites tutos præstant. Quęcunq; ruere debent, antè edito strepitu ruinã produnt. Nam compages illa cùm iam sustineatur, aliquid habet quo maneat, id ante ruinam frangi necesse est:dum frangitur,strepitus fit: ob id quibusdã vnicus,in aliis plures,in quibusdam multò ante,statim in aliis fiunt. Rimæ quoq; murorũ cùm pars altera dehiscit,periculũ multò antè prætẽdunt. Referunt quidã araneas fugere: adeò voluit natura videri plus sapere, quàm homines. At nihil certius inclinatione in muris: nã etiamsi nullo premantur pondere,spontè ruunt. Cæterùm turres ornatus sæpe causa fiunt,vt olim cùm Mediolanũ trecentas haberet: quandoque magnificentiæ,vt Papiæ ac Pisis: nonnunquam tutelæ,at neq; tunc ornatus deest. Apud Argentoratum Tabernam olim ciuitatem Iulius Cæsar turribus L I I.condiderat,atq; inter duas quasque turres proximas septẽ erant pinnæ,vt sic turres hebdomadarum anni, pinnæ dies implerẽt. Generaliter autem, vt etiam multis qui ista legũt vel verbo vno cópendium rei familiaris afferamus,in magnis ædificiis proprij currus ad vehẽdum auehendumque non aspernandam minuendarum impensarum vtilitatem afferunt.

Domus cur antequam ruunt strepitũ edant

Tabernæ ciuitatis pulchritudo murorum.

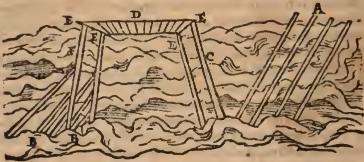
Aedificantium compendium.

Sed iam ad aliud subtilius exẽplum nec minus vtile transeamus. Eius autor fuit C. Cæsar, vt in quarto de bello Gallico refert. Pótem super Rhenum in decẽ diebus hac ratione perfecit,quem vt à paucis bene intellectum docere institui\-mus. Tigna bina C litera significata sesquipedali crassitudine, longitudine tanta vt in imo fluminis fixa aquæ superficiẽ attingant,duorum pedum interuallo vtrinq; iunge. Inde præacuta ab imo machinationibus immissa fistucisq; firmata ad fluminis naturam prona ex vno latere figes, sic vt tignorùm alterum ripæ proximius sit. Totidem æqualiáq; similitérque iuncta æquidistantia quadraginta pedum interuallo in inferiore fluminis parte aduersus illius impetum prona defigito vocentúrque F. Supremas iũncturas C & F, trabe latitudinis pedum duorum, scilicet pro iuncturæ magnitudine iunges, binis fibulis ex vtroq. latere, ex interiore parte tigni in ex-

Pons C. Cæsaris.

teriorem, vt ſingulæ fibulæ ſingula tigna amplectantur re-uinctis. Aequalia his atq; è directo poſita ex altera parte fluminis, ſic vt trabs D trabi alteri æquidiſtet, conſtrues, ſimili-

Schema medietatis pontis ab vno latere.



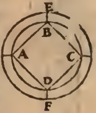
A, *Sublicæ ſuperiores aduerſus flumen.*
B B, *Sublicæ inferiores annexæ ponti.*
C, *Tigna bona ſuperiora.*
D, *Trabs latitudinis duorum pedum.*
E, E, E, E, *Fibulæ connectentes* D *trabem cum tignis ſuperioribus & inferioribus.*
F. *Tigna bina inferiora.*

terq; iuncta. Has trabes iuxta fluminis curſum poſitas, multis aliis trãſuerſis ſuperpoſitis inuicẽ etiã connexis iungito: quibus longuriis ac craticulis ſuperſtratis pons efficitur. Ad cuius ſecuritatem tigna plurima in ſuperiori fluminis parte prona aduerſus fluuij impetũ à toto opere ſeparata: in inferiore ſublicæ & ipſæ aduerſus fluminis impetum, ſed tignis longè proniores, totique operi iunctæ firmiter defigantur. Ita ſuperiora tigna fluminis impetum & proiectas trabes excipient, & ipſa moles vt magis premetur ab vndis, mutuo complexu firmior reddetur. Sed hic pons ſtabilis eſt, omnique oneri ſufficiens, nec conuellendus. At celerem fabricam explicabunt ſolæ fune & ergatæ, aut pelles inflatæ, aut tigna iuncta.

Theatra bina cum ſce na complẽ tia amphi theatrum.

Subtilior ſed minus vtilis ratio amphitheatri, cuius meminit Plinius. Ea ſic ſe habet. Cum filius M. Scauri funebres ludos patri editurus, pompam Curtij æquare nõ poſſet, quòd ille

ille ſummo ſumptu eos edidiſſet, diuitiis longè præſtans, industria ſuperare tentauit. Itaq; duo theatra ſemicirculi forma cũ ſcena fabricauit, quæ edito ſcenæ ſpectaculo circumacta cardinibus amphitheatrum explicarent: in cuius orcheſtra dum ludos edit, dúmq; ante in ſcenis ſpectacula, populus gentium domitor ludibrio audaciæ duobus cardinibus & penſili machina non ſolùm penderet, ſed etiã circũageretur: quæritur meritò, cùm ſcena latina à ſummo theatri vertice diſtet 90. partibus, è quibus tota diametros eſt 120, vt Vitruuius docet, qua arte fieri poſſit, vt immota ſcena ambo theatra in vnum coeant amphitheatrũ.

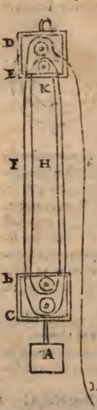


Ponantur igitur ſemicirculi duo A B C, & A D C, puncta media B & D. Sintq; arcus A E & C F, maiores 93. minores 96. Quare rectè A E & C F, maiores erunt 87, & minores 89. Igitũ poſitis cardinibus in E & F, erunt A E & C F maiores 59 $\frac{2}{5}$, minores $\frac{11}{12}$ igitur A E & C F, ꝓminebũt vltra directũ A C, id eſt vltra ſemidiametrũ plus quàm partibus 27 $\frac{1}{12}$, & minus quàm 29 $\frac{1}{5}$. Sed ſcena prominet 30 partibus vltra eãdem ſemidiametrum, quia diſtat 90 partibus à punctis B & D, igitur A & C, circumacta, non tangent ſcenam. Sed neque inuicem impedient ſe, quia A F & A F, ſunt minores 169 $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$ partis, ſed A B & A D ſunt maiores 169 $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$. Igitur eſt inuenire ſitum, in quo theatra circumuoluta non ſe impedient. Oportet autem ſenſim alternatimque circumagere, cùm, vt dixi, diſcrimen quo ſeparari inuicem poſſunt, vix $\frac{1}{15}$ vnius partis ſuperet.

Sunt & duo alij modi, ſed minus elegantes, quibus fabricari hac ratione theatra poſſunt: verùm in altero theatra oui formam referunt, vt non ſint rotunda: in reliquo quamuis in medio diuiſum ſit amphitheatrum, non tamen rectè, nec ſecundum dimetientem.

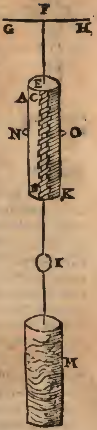
Quartum ſubtilitatis exemplũ eſt in trochleis: cõſtat hac ratione: Pondus A annectitur trochleæ inferiori, in qua duo orbiculi B & C, qui circumuertuntur. In ſuperiore trochlea duo alij D & E, funis circumagitur circa D, & deſcendit per F ad C, & aſcendit per G, & circumuertitur ad E, deſcendẽs per H, circumuertitur ipſi B, & aſcendens trochleæ nectitur in K. Igitur ex L pondus trahitur, & quia ſuſtinetur ab F G H K, non *Ponderum facilè leuãdorũ ratio.*

erit nisi quarta pars ponderis A, quæ à singulis funibus sustinetur, quare à quarta parte roboris sursum trahi poterit. Et si in singulis trochleis tres essent orbiculi, à sexta roboris parte: atque ita puer poterit immensum pondus sursum trahere, nisi quantũ funium grauitas, orbiculorum asperitas & motus difficultas obstant. Sed quia temporũ proportio est, vt potentiarum per binos orbiculos, quadruplo per ternos, sexcuplo lentius trahet, quàm si eodẽ robore, imò etiã paulò maiore supra existens vnica traheret fune, longè autem lentius sexcuplo vel quadruplo, quanto funis longitudo magis addit ad pondus: quo fit vt puer ille vir in vnius horæ spatio idẽ pondus his trochleis trahet, quod sexcuplo robustior vix vnica, superius existẽs, leuare potest illicò fune. Itaque artis & ingenij est vt quisque pondus quodlibet leuare possit. At verò vt funis à pluribus trahi possit, sub orbiculo trahitur terræ æquidistans. Quòd si facilius trahere libet, ergata vtimur, quod instrumẽtum in vsu est omnibus: hoc enim axibus circumactis circunuoluta funis trahit pondera quæque. At in hoc etiam quantumlibet laborem leuare licet axium longitudine: nam eò facilius trahunt, quò fuerint longiores.



Ratio trahendi impellendiue maxima quæque paruis viribus.

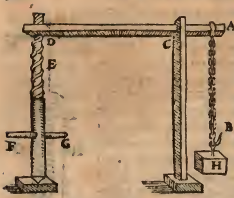
Simili ratione cõstant cochleæ, quas vites vocamus. Cochlea A B, intus verò masculus seu vitis C D, quæ circumagitur vt solet: manubrium quod masculo iungitur E F. vertitur axe G H, facile ob dictam rationẽ. In imo K L, masculo iunctum ad perpẽdiculum, huic adiiciatur pondus librarũ vtpote centum mille, quod sit M. Versa igitur C H, trahetur K L sursum, pondúsq. M. ascendet: contrario modo versa G H, & ratione eadẽ K L impellitur, inflectétque ferrũ oppositũ crassitudinis incredibilis. Demonstremus igitur quòd pondus M moueri possit. & qua ratione. Nam cùm sit centum M. ponderis in L, cum singulæ spiræ sustineant, si decẽ fuerint, erunt in singulis decẽ millia. At verò in vnaquaque spira tãtum



tum retinent ponderis hæ decē mille libræ, quanta est proportio rotunditatis ad funem cui M suspenditur. Quanto igitur in C D plures fuerint spiræ ac humiliores, id est, circulo proximiores, tum maiores, eò M pondus leuius reddetur, motusq; facilior: ac quantò facilior, eò tardior. Igitur spatiū duorum cubitorū cochlea fieri potest tam latis ac humilibus spiris, quòd M. pōdus à deceni puero facile sursum traheт. Verùm, vt dixi, quò facilius, eò lentius mouebitur. Cùm igitur tractū fuerit iuxta L K, longitudinem oportebit M, suspendi his quæ machinā sustinēt, in N & O. Et tūc iterū emissā contrario motu K L adiicimus pondus, rursumq; trahemus, eleuabimusque spatio K L, donec nectendo sæpius è mari vel è flumine nauim pondúsue aliud immensum extrahamus. Hoc igitur illud existimandum est fuisse instrumentum Archimedis lenitate Græcorū & vetustate amplificatū, quo antiquos in sui traxit admirationem. Nam sic puer facile trahet onustam nauim, quā nec iuga viginti boum loco mouere poterunt. Cōstat chalybe durissimo, ne flectatur: leuissimo, ne impediatur: solidum & oleo illinitur. Nam oleum ad motum iuuat ob lenitatem, cúmque putredini obnoxium minimè sit, rubiginem non admittit. Inter ea enim quę facilem motum præstant: oleum obtinet principatum: quanquam & magis quod ex materia fit mucosum humorem cōtinente, qualis est fœnugręcum. Narrat Iosephus, pro Iotapatenis depugnantem decocto fœnugræci conspersum pontem adeò labilem reddidisse, vt Romani milites à cœpta oppugnatione destiterint, cùm loco consistere non possent: & quanto instrumentum minus erit, tametsi difficilius trahet, eò tamen maiorem pariet admirationem. Hac ratione excogitata est machina ad immēsa pondera eleuanda, quæ cochleæ instrumento & ergata constat. Sic A B catena, pondus eleuandum H, trabs cui affixa catena est transuersa A D. In tigno ad perpendiculum

Oleū illitū ferro vel chalybi duplicē præstat vtilitatem.

Quæ maximè labifaciant.



ſtante C, locus ſit in A quo fibula infixa tigno, cui trabs A D excauata inſiſtat, vt aſcẽdere deſcẽdereque poſſit A, dum D deorſum fertur. Sit D E tignum aliud ad perpẽdiculũ, qđ cochleæ inſtar excauatum excipiatur à trabe in D: & ſit ergata F G. Pars trabis quæ cochleam maſculam refert E, ſicut in trabe cochleæ pars fœmina D. Tignũ D E verſabitur ergata. D C pars trabis, tripla A C parti exteriori. Sit gratia exẽpli & F C octupla tigni D F craſſitudini. Sit verò ratio latitudinis cochleæ ad profunditatem quintuplα: ducemus igitur ex demonſtratis hic primoq; libro, octo in quinque, fiuntq; quadraginta, quæ ducta per tria producunt cxx. Si igitur H ſit pondus M C C. librarum, cùm diuiſum per cxx. prodeant decem, à vi quæ decem libras eleuare poſſit, eodem nixu quo libræ illæ decem eleuabitur. Quòd ſi D modiolus inanis quieſcat in partibus cochleæ, vt par eſt, immota ergata, poterit ſenſim fune vel catena ponderi iniecta, quæ ipſum interim ſuſtineat, ab alio verò tigno iuxta A B fixo, rurſus A D trabe remiſſa, H in quamcunque volueris altitudinem trahi. Refert Mũſterus, in Alſatia rotis bigalibus curribuſque è bubali corio, è profundiſſimis puteis tanto impetu aquam exhauriri, vt rotæ quamuis ligneæ ſint & madidæ, ignem tamen excutiant. Videtur igitur inſtrumentum illud tria egregia amplecti, altitudinem, capacitatem, atque celeritatem.

Rotæ quibus maxima aqua hauritur.

Curruum ratio.

Sed his relictis, ad plauſtra & currus trãſeundũ eſt. Quæcunque igitur rotis maioribus innituntur, in molli ſolo facillimè ac celerrimè mouentur, quòd hærens lutum rotarum minimam occupet partem, atque ideo parum impediat. Semper etiam maior rota celerius ſpatium ſuperat vbi ferendo ſufficiat oneri. Quintò etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures ſi paruæ ſunt, minore ambitu minus cõficiunt ſpatij: ſi magnæ, addunt vi grauitatem, nec tamen plus amplectuntur ſpatij, ob id igitur ſegnius mouentur.

uentur. Quamobrem Imperatores Romani essedo, id est, curru duarum magnarum rotarum vehebantur. Nam vbi pondus haud admodum graue est, aut pluribus equis trahitur, celerrime perficitur iter. Essedis hac de causa bellica immodici ponderis tormenta deferuntur. Rursus facilitatis ratio huic est ad vnguem exquisite contraria. In solido enim solo plures paucis, & paruæ magnis, ad facilitatem præstãt. Nam pondus quasi per rotas distribuitur: vnde fit additio proportionum illarum, non multiplicatio. Exemplum: Sex duplæ inuicem ductæ, sexaginta quatuor ad vnum reddunt rationem. Eædem iunctæ faciunt duodecuplam. Tantum intererest inter additionem & multiplicationem. Quòd igitur vna rota pondus refert librarum lxiiij. sex in rotis, xij. tantum æquiualet, ita & à paruitate auxilium sumitur, nam eò facilius quò tardius: at dictum est tardius pondera vehi ac ferri in paruis rotis quàm magnis, eò igitur vt facilius. Additur & tertia ratio facilitatis: quia axis non premitur, facilius liber circumagitur. Ob id igitur in paruis atque humilibus plaustris, quæ axibus plurium rotarũ nõ insident, maxima pondera in firmo solo committũtur. At in vdo cœnosoq; magnæ ac paucæ rotæ non solùm celerius multoq; sed etiam facilius pondera vehunt. Cumq; fixi radij è directo axis celerius & facilius circumuertant rotam, ita paulò exterius prominentes melius pondus sustinent, & recuperationi sunt habiliores.

Diximus de axibus ergatarum, quòd longiores esse debeant, nam iuxta longitudinis rationem singula capita minuunt pondus. Duplicati igitur ad dimidium etiam deducunt. Ita quatuor ad quartam partem: adeo vt si vnico axe cubitali quatuor homines centum libras vehant aut trahant, quatuor axibus senum cubitorum iidem libras bis mille & quadringentas vehent, deducta tamen additione ponderis axium, quod minimum est. Hæc autem ratio superius dum de statera loqueremur demonstrata est. Ita fit vt in maximis rotis hominibus per gradus salientibus, maxima pondera circa axem fune circumacta trahantur. Vt enim dimetientis rotæ ad axis dimetientem, ita ponderis fune eleuati ad pondus ac robur hominum, qui intrò rotam circumagunt. *Ergatarũ ratio.* *Rota cur & quomodo põdera maxima eleuet.*

Similis in ictibus consideratio: nam securis ictu ferit, ma- *Ictus cur feriat, pondus non.*

ximo pondere repressa non diuiduntur,& tamē pondus maiorē habebit vim ictu. Causa est,quòd aër non potest in ictu effugere: quanquam enim acuta cuspide, momento tamen tam paruo temporis effugere nequit. Ne igitur nimis densetur,cogitur in poros ingredi subiecti ligni,atq; cunei vice diuidere illud. Indicio est,quòd paulò tardior ictus, maximū in diuidendo discrimē affert dilabēte aëre. Quòd si ictus, rei latæ velox sit ingrediente aëre,vbiq; resoluitur quod subiectum est,quasi in nihil:vt qui feriuntur pila machinæ quam bōbardam vocant. Sed vix homo magnū aliquid,etiam si leuissimū sit,celerrimè mouere poterit:ob hanc causam quicquid ferietur in aëre & spiritum resolui necesse est. Sed cur ensis in vertice ferit maxime? quia motus centrū est ipsa manus:periferia in cuspide,ita interuallo isto etiā arma & cassides diuiduntur. Sic calcitrosis equis proximi, securiores sumus quàm paulo remotiores. Addit ad vim attractio nō parum:quoniam si non trahatur quod diuisum est, impedit ne diuidatur:dū trahitur raptim, quod impedit aufertur: & incalescit quod diuiditur:hocq; modo triplici ratione ictus cū attractione summa gladij parte melius secant. Hastæ quoq; longiores magis cōcutiunt & magis perforant breuibus, quia maius habeant pōdus,& maioribus viribus, quāuis nos fallat opinio,impelluntur. Horum memoria in mentem illud reuocauit,quod nisi quotidie occurreret, parum à miraculo abesse videretur. Nauis onerata quā vix quadraginta boum iuga mouerēt,ventus celerrimè impellit: quodq; maius est, tenuis carbasus,quā digitus terebraret impulsu,sinuata tantam molem ducit,& non disrumpitur. Causa facilitatis motus est triplex,magnitudo carbasi quamuis magna venti colligitur,& altitudo vt demonstratum est, ac impetus prioris motus:nam ab initio vix mouetur. Vnde dubitationem haberet Aristoteles qui motus violentos minui iuxta finē existimat. Constat autem ab æquali vento,si paria sint reliqua, motum nauis semper fieri celeriorem. An nō semper, sed ad metā vsque? Palàm enim est ab initio augeri. Sed causa est, quoniam etiam cessante eo quod mouet,motus ipse, vt diximus,violentus augetur,quanto magis iam manente causa. Magis etiam in aqua,ob maius impedimentum. Tripliciter igitur naues cōcitato iam cursu velocius mouētur quàm ab initio:causam autem horum iam vt dixi demōstrauimus.

Ictus quomodo validißimi,& vbi.

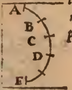
Cur in ictu attractio gladij ad scindendum plurimum conducat.

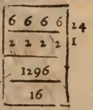
Hastæ longiores cur trāsuerberent magis breuibus.

Nauis à vele leui cur tam celeriter moueatur.

Verùm

Verùm quomodo tam tenue linum tantam vim sustineat, vt mali ipsi & funes quàm vela facilius frangantur, hęc est: quoniam impetus vẽti per partes carbasi diuiditur. Sic enim carbasus A B C D E, & si in A parte tota vis colligeretur quæ nauem impellit, cùm igitur etiã B si nuetur duplo magis, ac triplo & secundum numerũ partiũ velocius moueret? At non mouetur, non igitur tota vis in vna parte colligitur. Necesse est igitur vim distribui iuxta partes magnitudinis veli. Ac collectio hæc fit iuxta multiplicãdi rationẽ, nõ additionis: igitur à paruo impetu magnũ põdus sic mouetur. Si enim quatuor triplas iũxeris, fit duodecupla: si multiplicaueris, fiet proportio octuaginta vnius ad vnũ. Ex sex igitur quintuplis colligũtur per viã additionis xxx. ex quinque aute duplis multiplicatis inuicẽ xxxij. Si igitur inuicẽ cõferantur, quinque duplæ mouebunt pondus sex quintuplarũ. Ob id vela magna difficilius franguntur paruis, dum ęqualiter mouent. Nec est ratio motus vt velorũ: nam carbasus quæ passus obtineat decẽ, si nauim impellit passuũ m, quatuor in singulas horas, q̃ xv. passus magnitudinis obtinet eò velocius mouebit, quò proportio excessus xv. ad magnitudinẽ à qua primũ nauis moueri incipit, ad excessũ decẽ passuũ ad eãdẽ. Similiter & altitudine. Sed alia ratio est. Facit etiã ad tutelã carbasorũ venti substantia mollior, & motus cõsimilis. Sicut enim motus concursus, cuius tremulus pars est, ad fracturã plurimũ facit, ita fugitiuus qualis in velis plurimum prohibet: quoniam omnis motus circa aliquid fit quod quiescat.





Cur vela cũ tãto impetu sinuẽtur, à vẽtis nõ disrumpantur.

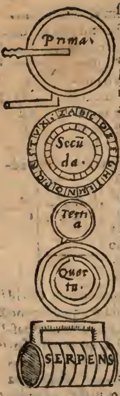
Vela magna tutiora paruis à fractura.

Ratio motus nauiũ à carbasis.

Subtilior est clauiũ ratio, sed tamẽ eiusdẽ generis. Nã cũ secũdũ latitudinẽ diuidũtur, vncinus breuis solũ potest immitti, vnde cùm axe parũ distet, nõ potest repagulũ retrò agi. lõgus etiã vncinus ac strictus vim & robur nõ habet. Duriora tamẽ repagula & plura septis distincta, tutiora aduersus vncinos. Securissima sera, quæ obicẽ habet, altera clauis parte tollẽdũ, altera repagulũ, septo inter obicẽ ac repagulum intercedente. Si serarũ modos hic narrare voluero, tædium res ipsa pariet. Vnius tamẽ exẽplũ subiiciã, quã Ianellus cõstruxit. Hæc sub quouis nomine quod septẽ literis cõstaret ad vnguẽ claudi poterat: nec sub alio quàm clausa est.

Seræ quomodo ab vncinis tutæ fiant.

Sera quæ sub quocunque nomine claudi potest.



ſet reſerari. Orbis primùm erat ſolidus, atq; ex aduerſo lenis: parte anteriore canalis ex cẽtro rectus prominebat, in cuius faſtigio cochlea maſcula breuis erat. Huic in margine orbis alius eſt canalis inanis, rotũdus, magnitudine æqualis & æquidiſtãs: atq; ex aduerſo duæ lineę par uæ limbũ diſtinguũt. His lineis ſeptẽ dictionis literæ, orbiculos circũ agendo aptandóue, è directo poni debẽt, eo ordine quẽ ſeruare inſtituiſti: vt nomẽ, gratia exẽpli, ſeptẽ literarũ ſit SERPENS, ſinguli orbes è directo ſpatij duarum linearũ ſuam literã conſtituent, vt vel claudi vel aperiri poſſit. Erũt enim ſeptem orbes in margine alphabetũ habẽtes, quorũ vnũ pro exẽplo in margine deſcripſi: aut totidem numero, quotus eſt literarũ numerus ſub quo claudi debet. In medio circulus latus, totidẽ diſtinctus ſpatiis, quot ſunt in margine literæ. Totidẽ quoq; orbiculi dẽtati, quot ſunt ordines alphabeti. Hos in tertia figura denticulo adiecto deſcripſi: velut in quartã partẽ orbiũ ſecundæ figuræ poſteriorẽ, cum ſpatio in orbiculo medio, cui dẽticulus paruí orbis infigatur. Manifeſtũ eſt enim ſic in circumuerſo ſecundo orbe, ſimul & tertium ſecum trahi, & tamen non niſi fixa litera loco ſuo vnus alteri, aut iungi poterit, aut anelli. Cùm conclusa fuerit ſera, circumaguntur orbes abſque impedimento, vt ſic nominis ratio confundatur.

Arca qua pecunias recondit abſque indicio.

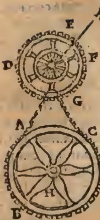
Sed illa mittamus, quæ magis curioſa ſunt quàm vtilia: illud potius quod ad quotidianum vſum pertinet doceamus, ſcilicet, quónam pacto in arca pecuniæ ita abſcondi poſſint vt neque veſtigium loci appareat, nec ſi ſciatur, niſi confracta arca pecuniæ, aut gemmæ extrahi. Pluribus enim prodeſt ſcire quòd ſint: nam etſi non cognoſcãt vbi, pręntentant, veſtigant & quandoque eò licentiæ perueniunt, vt frangere aggrediantur. Nihil enim fures, ac latrones audere facit, quàm ſcire certóque cognoſcere adeſſe prædam, etſi vbi exquiſitè ſit neſciãt: vt contrà nihil tam illorum frangit audaciam,

ciam, quàm si dubitant prædam non adesse. Itaque conandũ ad securitatem maxime vt nidulus lateat: deinde, etiã si sciãt adesse, vt difficillime extrahi possit. Nemo ignorat materiã è ferro, crassitudinem tabularum necessaria esse. Tum verò vsitata, duplicẽ arcæ fundum, aut è lateribus arculas & recõdita scriniola abditósq; recessus, quæ omnia sagacem virum haud fallere possunt, cùm crassitudinem partium & laterũ inuicem cõparauerit. Itaq; in lateribus vel angulis decliuiore loco foramen aperitur exiguum, intus verò cauitas est in tabula quantam volumus, imò plures includuntur pecunię, & cum cotto completur cauitas, inde tenuissima ligni scobe & albo ouis locus quà patet clauditur, vt etiã eum qui clauserit fallat. Aliud: Tabula cauitati obducitur ita àrctè, vt rima non appareat. In frusto quod amoueri potest cochlea parua è metallo fæmina includitur, eique clauus superponitur: alij illi consimiles per arcam certo ordine disponuntur, cùm reserãdus est locus sublato clauo cochlea mascula intruditur, frustumq; tabulę auellitur. Semper autem memineris vt loci inanitas, cùm quippiam imposueris, ne resonet, cotto vel alio mòlli tomento impleatur. Plures etiam sic latebras facere potes. Aliud optimum vt nihil melius: Serã aut ferreas laminas, quibus arcæ integumentum annectitur, clauis in cochleę formam aptatis tabulę firmiter iunges. Sub sera, aut lamina ostiola sint cauitatum: cùm reserare volueris, ferrum habeas vt à latere vides, in cuius extremo cauitas sit, quę capita clauorum firmiter appræhendat, sic vt reuolui viseram aut laminam ab arce disiungi permittant. Oportet autem, vt opus sit stabile, clauis subigere cochleas fœminas quæ clauos arctè suscipiant, eásque arcæ lateris sub bracteis dictis collocare. In arcis etiam quę tela intus obducuntur, multi alij modi solent excogitari: sed in vniuersum danda est opera, vt vel omnino lateat foramen, vt primo exemplo docuimus, vel vt firmissimo pręsidio, & solita bractea abscondatur. Sic etiam magis latebit, & oscula solubilis arcæ insertis tabularum capitibus integantur.



Demõstratio mirabilis roboris axis in rota, qua gẽmæ scalpũtur.

Sed ad rotarum historiã redeamus. Gemmæ cælantur, ac terebrantur mira arte. Hæc autẽ est: Rota magna linẽa funiculo circũambitur, eodẽq; rursus parua quæ magnæ superstat ea ratiõe quã à latere descriptas vides. Cùm igitur tãta



portio A B C, quæ sit A B, quanta est D E F tota circumagitur, vertitur G, parua rota. Quoties igitur AB continetur in A B C, toties in vna conuersione rotæ maioris quę vocetur H, parua rota DFF circunuersabitur. Igitur qualis proportio magnitudinis ambitus H, vel axis ad ambitū G vel axē, talis erit numeri reuolutionū G, ad reuolutiones H: igitur G maximo impetu circūagetur, quia in breuissimo tēporis spatio: quare axis GK, terebrabit & cōminuet gēmas. Ea ratione factis in G dēticulis, qui axem alterius rotæ circūagant, dentibus illius impliciti quò rota maior esset, eò velocius reuolueretur. Quare sæpius maioris rotæ ratione repetita tum axis, fiet motus celerrimus, atque violentissimus: ita tamē, tum vt vis quæ prima mouet robustissima sit, rotæque leuissimæ. Inde horologiorum nata mensura, primum motum posterioribus rotis diuidentibus.

Motus celerrimus ac violentissimus quomodo fiat.

Scorpionū & ballistarum structura.

Machinarum Romanorum robur.

Eadem subtilitate vsi sunt antiqui in structura ballistarū, quibus pillę, & scorpionū, quibus sagittæ emittuntur: nam si nimiū intendātur, difrūpuntur: si parū, ictus reddunt inualidos: ergo ad modulū ducenda res. Vitruuius existimat metā hanc à sono deduci debere. Tanta verò vi impellebant hæ, vt Iosephus referat machina hominis caluariā excussam, ad tria stadia translatā. Et infantem è matris ventre ad stadij dimidiū. Adeò solers ingeniū Romanorū ad cædes, vt parum abfuerint à miraculis nostrorū fulminū. Et arietes in cōcutiendis muris, incōmodo, non vi, cesserūt his. Exoleuerūt plurā melioribus succedentibus, alia per incuriā: quædam, quoniā neq; mensura vlla neq; pōdus perpetuò seruari possunt. Pōdus enim certā præsupponit mēsurā, mēsura verò omnis alicuius necessariò est mēsura. Id cuius mēsura est, immutari nō debet, si æterna sit futura mensura. Aut igitur quod mutari nō debet cœleste est, aut ex elemētis, aut elementū, vel pars eius. Quæ ex elementis, iuxta materiæ multitudinē aut paucitatem variantur, non solùm temporibus, sed locis & casibus. Homines nunc, vt dixi, in India inuenti proceri atque gigantum forma: alij adeò parui, vt pumiliones dicas. Et Germani Italis maiores: & inter Germanos mēsura haud constat,

Mēsuram perpetuam aut pondus nullum esse posse.

cōstat, nam & ex his parui sunt. Quid de lapidibus? an in metallis certam quæremus magnitudinē? Semina quoq. variantur: nam triticum Turcicum minus longe est nostro, sed alterius forsan generis. In Italia nō vbique eiusdem ponderis aut mensuræ, & in singulos mutatur annos. Et in eodem aceruo non vnius est magnitudinis. At nec in motu: quod enim mouetur, pondus est aut maius aut minus: at hoc nondum determinatum: aut animal, & hoc quidē simili modo aut maius aut minus, aut imbecille, aut robustum, aut concitatum. Sed neq. in cœlestibus: nam cùm ea maxima sint, qualia sunt mensurari nequeunt, non solùm ob magnitudinem, sed & ob distantiam. Oportet igitur vt contrahâtur: quod autem contrahit, corruptioni obnoxium est: tale autem non manet idem per omnia tempora. Nulla igitur mensura, & multò minus pondus vllum perpetuum dici potest, & ad posteros transire. Quæ igitur ad posteros transeunt, sunt aut proportiones, & hæ sempiternæ: aut in molibus magnitudines. & cum his pondera: & hæc diu durant per successiones. Vt in Aegypti pyramidibus, maximæ enim hæ fuerunt, sicut & Labyrinthus Thebis, & inter ciuitates Cayrum, vt supra diximus, & inter flumina Nilus: quatuor enim hæc maxima sola Aegyptus habet. Si igitur centesimā altitudinis certæ pyramidis aut latitudinis pro firma mensura quis statuat, constare poterit apud omnes gentes, & per multa secula, & cum mensura certum pondus. Alia ratio à successionibus emendatorū codicum sumitur. Velut in lapide Romæ Serlius antiquā palmi mensuram obseruauit, quæ ad posteros transiuit. Inde ad codicem suum translata ad amussim, & ex illo ad nostrū, vt in margine vides. Ita ex templi maioris Mediolanēsis, quod augustissimum est apud Christianos, à columnarum altitudine mensura in multa secula mansura ex centesima parte vel alia sumi potest. Ex longitudine nequaquam, cùm multum adhuc ad perfectionem desit. Sed neque latitudo omnino tuta est, vel ornamentorum additione vel aliquid adimente casu. Si tamen latitudinem quis, maximā sumat, parū peccabit, cùm diuisa in tot par-



Palmus Romanus antiquus.

Aegypti quatuor mira.

Serlius architectus.

Templum Mediolanense inter Christianos augustissimum.

tes errorem haud ſenſibilem admittere non queat. Hac conſtituta menſura ratio ponderis ad purum aurũ eſt traducenda: nam ipſum bullas nõ adeò admittit, & ob maximam perfectionem minus variatur. Proximum auro eſt argentum viuum, nam neque ipſum bullas patitur, & ponderoſiſſimum eſt, licet non perfectiſſimũ. A maximis autem in vnoquoque genere menſuram accipere debemus, vt ad minima diſſecando peruenientibus minor error contingat. Quamobrẽ Ptolemæus motus aſtrorum ex antiquiſſimis quantum ei licuit obſeruationibus ſumpſit: ſed, vt dixi, hæc diligẽtia ad diuturnitatem ſufficit, ad perpetuitatem minimè. Sola enim videntur æterna eſſe poſſe trium generum: aut ſubſtantia, velut cœlum, ſi modò hoc ipſum eſt: aut ſucceſſione, quoniam natura conſtant, vt ſpecies: aut quoniã à materia intellectus operatione ſeparantur, vt proportiones & numeri. Dictum eſt autem de his ſeorſum opere illi dicato. Nunc quod ad præſens argumentum attinet, videndum an detur inter artificia motus perpetuus. Nam motum verè naturalem in cœlo & perpetuum, haud dubium eſt. Similiter & ſucceſſionis ratione, vt in fluminibus quæ perpetuò dum aqua generatur declivi ſitu deſcendunt. Et quæ ab his ortum habent, vt in molaribus lapidibus qui aqua circumaguntur. Neque exiſtimandum eſt perpetuum motum ab illis quæri qui verè ſit perpetuus: nam omnia naturalia corpora longo temporis ſpatio, tum magis ſi moueantur, atteruntur atq. conſumuntur. Illud ergo propriè quæritur, an motus aliquis inueniri queat, qui circa nouam generationem cauſam in ſe contineat ſuæ continuitatis? Veluti in horologiis, ſi loco motus eius quo horæ ictibus ſignificantur, pondera ſurſum rurſus traherẽtur, peractum negotium eſſet. Itaq. cùm motuũ naturalium quibus grauia aguntur tres tantùm poſſint eſſe ſpecies, aut ad centrum per ſe, aut non ſimpliciter ad centrũ vt aquæ: aut à natura quadã, vt ferri ad Magnetẽ, cõſtat in duobus primis neceſſariũ eſſe ſitũ. Eſt & naturalis quidã non abſq. violentia tamen, cùm aliquid vel nimium trahitur, vel nimiũ contrahit: quæ duæ ſpecies in horologiorũ molis inſpiciuntur. Eſt autẽ in omni ſitu cùm loco cõſtet, principiũ & finẽ inuenire. Et quæ quaſi circa cẽtrum mouẽtur, poſtquàm hoc niſi cœlo & aëri, ſed huic incõſtãter, cõuenit, ab aliquo eodẽ quæ ſecundum rectũ ſitũ mouentur, principium habent. Aqua enim, vt dixi

Aeterna trium generum.

Motum perpetuum non dari demonſtratur.

dixi,& ipsa secundum rectum situm mouetur. Necesse est igitur tandem, vt quod fertur, cùm in fine est, denuò referatur, si motus debet esse perpetuus. At referri non potest, nisi ab excessu. Aut igitur ab eo, quod secundum naturam est continuitas motus fiet, aut non æqualis. Quod autem minuitur semper, nisi fiat accessio, perpetuum esse non potest. Sed iam ad alia transeamus.

Dictum fuerat subtilitatē esse in naturæ, & artis operibus: est etiam tertium quoddam genus, scilicet in ipsorū operum materia. Veluti subtilitas in cōtextis si fuerit iuncta dēsitati, rem meliorē ac diuturniorem pro ponderis ratione ostēdit. Sic in farza M M. fila sunt in latitudine, latitudo seu magnitudo brachij: quæ quanta sit, superius demonstratum est: texitur obliquè, non transuersim. Vidi vestis genus telæ tenuitate, quo non melius ad arcendas aquas, adeò subtiliter commissum: Bernucium vocatur. Ergo tenuitas in omnibus naturæ operibus elegātiæ non solùm, sed & roboris ac soliditatis parens est, quia partibus partes non secus, quàm in tenui harena optimè hærent: tam paruo cōstat, tantùm in emptionibus lucri fecisse. Verùm & horum modò natura, modò ars, partē subministrat. Natura quidē, vt Byssinū, quod cùm lini species esset, quæ in Elide nascebatur, tātæ erat tenuitatis, vt teste Pausania auri pondere permutaretur. Siquidē hanc tenuitatem & robur & splendor quidā comitabantur: quæ duo cùm adfuerint, omnia faciūt pretiosiora. Atq. eadē ars æmulari debet. Naturæ enim ars imitatrix. Verùm vt in naturalibus, ita his quæ arte cōstant, quæ texuntur, & quæ in texturā admittuntur, tenuitatis metas proprias subeunt.

Modus cōtexta dignoscendi.

Bernuciū.

Byssinum.

Sic etiam in his quæ tenuissima per se existimātur, alia tenuitatis ratio inuenitur: velut cùm vestes aut fila macula fœdata sunt: nam calcis aut cineris quercini, vel tartaro, vel limonis, aut saponariæ succo detergūtur: hæc enim iuncta, vel etiam singula id possunt. Quid mirum? cùm acetū albū acre id efficere possit. In eodem quoq. genere sunt, & fel bouinū, & alumē vulgare, & sal chali vocatū, & quæ spontè splendēt: dictum est autem de his aliàs. Verùm & aquæ quædam vt boraginis, quæ per destillationem habentur.

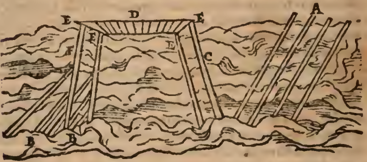
Mista omnia tum simplicia certam metam tenuitatis subeunt, vt & contexta.

Sed in omnibus præter rem ipsam ars desideratur: velut in maculis tollēdis, abluere oportet, inde exprimere nō leuiter, ac rursus madefacere exprimereque, id quater aut quinquies

Maculæ quomodo detergantur.

teriorem, vt singulæ fibulæ singula tigna amplectantur re-uinctis. Aequalia his atq; è directo posita ex altera parte fluminis, sic vt trabs D trabi alteri æquidistet, construes, simili-

Schema medietatis pontis ab vno latere.



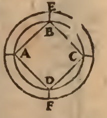
A, Sublicæ superiores aduersus flumen.
B B, Sublicæ inferiores annexæ ponti.
C, Tigna bona superiora.
D, Trabs latitudinis duorum pedum.
E, E, E, E, Fibulæ connectentes D trabem cum tignis superioribus & inferioribus.
F. Tigna bina inferiora.

terq; iuncta. Has trabes iuxta fluminis cursum positas, multis aliis trāsuersis superpositis inuicē etiā connexis iungito: quibus longuriis ac craticulis superstratis pons efficitur. Ad cuius securitatem tigna plurima in superiori fluminis parte prona aduersus fluuij impetū à toto opere separata: in inferiore sublicæ & ipsæ aduersus fluminis impetum, sed tignis longè proniores, totique operi iunctæ firmiter defigantur. Ita superiora tigna fluminis impetum & proiectas trabes excipient, & ipsa moles vt magis premetur ab vndis, mutuo complexu firmior reddetur. Sed hic pons stabilis est, omnique oneri sufficiens, nec conuellendus. At celerem fabri-cam explicabunt solæ fune & ergatæ, aut pelles inflatæ, aut tigna iuncta.

Theatra bina cum sce na complētia amphitheatrum.

Subtilior sed minus vtilis ratio amphitheatri, cuius meminit Plinius. Ea sic se habet. Cum filius M. Scauri funebres ludos patri editurus, pompam Curtij æquare nō posset, quòd ille

ille summo sumptu eos edidisset, diuitiis longè præstans industria superare tentauit. Itaq; duo theatra semicirculi forma cũ scena fabricauit, quæ edito scenæ spectaculo circumacta cardinibus amphitheatrum explicarent: in cuius orchestra dum ludos edit, dúmq; ante in scenis spectacula, populus gentium domitor ludibrio audaciæ duobus cardinibus & pensili machina non solùm penderet, sed etiã circũageretur: quæritur meritò, cùm scena latina à summo theatri vertice distet 90. partibus, è quibus tota diametros est 120, vt Vitruuius docet, qua arte fieri possit, vt immota scena ambo theatra in vnum coeant amphitheatrũ.

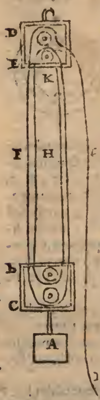


Ponantur igitur semicirculi duo A B C, & A D C, puncta media B & D. Sintq́; arcus A E & C F, maiores 93. minores 96. Quare rectè A E & C F, maiores erunt 87, & minores 89. Igitũ positis cardinibus in E & F, erunt A E & C F maiores 59 $\frac{2}{3}$, minores $\frac{11}{12}$ igitur A E & C F, ꝓminebũt vltra directũ A C, id est vltra semidiametrũ plus quàm partibus 27 $\frac{1}{12}$, & minus quàm 29 $\frac{1}{3}$. Sed scena prominet 30 partibus vltra eãdem semidiametrum, quia distat 90 partibus à punctis B & D, igitur A & C, circumacta, non tangent scenam. Sed neque inuicem impedient se, quia A E & A F, sunt minores 169 $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$ partis, sed A B & A D sunt maiores 169 $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$. Igitur est inuenire situm, in quo theatra circumuoluta non se impedient. Oportet autem sensim alternatimque circumagere, cùm, vt dixi, discrimen quo separari inuicem possunt, vix $\frac{1}{27}$ vnius partis superet.

Sunt & duo alij modi, sed minus elegantes, quibus fabricari hac ratione theatra possunt: verùm in altero theatra oui formam referunt, vt non sint rotunda: in reliquo quamuis in medio diuisum sit amphitheatrum, non tamen rectè, nec secundum dimetientem.

Quartum subtilitatis exemplũ est in trochleis: cõstat hac ratione: Pondus A annectitur trochleæ inferiori, in qua duo orbiculi B & C, qui circumuertuntur. In superiore trochlea duo alij D & E, funis circumagitur circa D, & descendit per F ad C, & ascendit per G, & circumuertitur ad E, descendẽs per H, circumuertitur ipsi B, & ascendens trochleæ nectitur in K. Igitur ex L pondus trahitur, & quia sustinetur ab F G H K, non *Ponderum facilè leuã dorũ ratio.*

erit nisi quarta pars ponderis A, quæ à singulis funibus sustinetur, quare à quarta parte roboris sursum trahi poterit. Et si in singulis trochleis tres essent orbiculi, à sexta roboris parte: atque ita puer poterit immensum pondus sursum trahere, nisi quantũ funium grauitas, orbiculorum asperitas & motus difficultas obstant. Sed quia temporũ proportio est, vt potentiarum per binos orbiculos, quadruplo per ternos, sexcuplo lentius trahet, quàm si eodẽ robore, imò etiã paulò maiore supra existens vnica traheret fune, longè autem lentius sexcuplo vel quadruplo, quanto funis longitudo magis addit ad pondus: quo fit vt puer ille vir in vnius horæ spatio idẽ pondus his trochleis trahet, quod sexcuplo robustior vix vnica, superius existẽs, leuare potest illicò fune. Itaque artis & ingenij est vt quisque pondus quodlibet leuare possit. At verò vt funis à pluribus trahi possit, sub orbiculo trahitur terræ æquidistans. Quòd si facilius trahere libet, ergata vtimur, quod instrumẽtum in vsu est omnibus: hoc enim axibus circumactis circunuoluta funis trahit pondera quæque. At in hoc etiam quantumlibet laborem leuare licet axium longitudine: nam eò facilius trahunt, quò fuerint longiores.

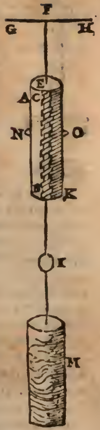


Ratio trahendi impellendique maxima quæque paruis viribus.

Simili ratione cõstant cochleæ, quas vites vocamus. Cochlea A B, intus verò masculus seu vitis C D, quæ circumagitur vt solet: manubrium quod masculo iungitur E F. vertitur axe G H, facile ob dictam rationẽ. In imo K L, masculo iunctum ad perpẽdiculum, huic adiiciatur pondus librarũ vtpote centum mille, quod sit M. Versa igitur C H, trahetur K L sursum, pondúsq. M. ascendet: contrario modo versa G H, & ratione eadẽ K L impellitur, inflectétque ferrũ oppositũ crassitudinis incredibilis. Demonstremus igitur quòd pondus M moueri possit. & qua ratione. Nam cùm sit centum M. ponderis in L, cum singulæ spiræ sustineant, si decẽ fuerint, erunt in singulis decẽ millia. At verò in vnaquaque spira tãtum

tum

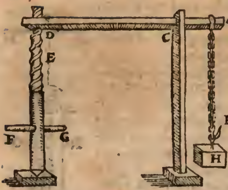
tum retinent ponderis hæ decē mille libræ, quanta eſt proportio rotunditatis ad funem cui M ſuſpenditur. Quanto igitur in C D plures fuerint ſpiræ ac humiliores, id eſt, circulo proximiores, tum maiores, eò M pondus leuius reddetur, motuſq; facilior: àc quantò facilior, eò tardior. Igitur ſpatiū duorum cubitorū cochlea fieri poteſt tam latis ac humilibus ſpiris, quòd M. pōdus à decēni puero facile ſurſum trahet. Verùm, vt dixi, quò facilius, eò lentius mouebitur. Cùm igitur tractū fuerit iuxta L K, longitudinem oportebit M, ſuſpendi his quæ machinā ſuſtinēt, in N & O. Et tūc iterū emiſſa contrario motu K L adiicimus pondus, rurſumq; trahemus, eleuabimuſque ſpatio K L, donec nectendo ſæpius è mari vel è flumine nauim pondúſue aliud immenſum extrahamus. Hoc igitur illud exiſtimandum eſt fuiſſe inſtrumentum Archimedis lenitate Græcorū & vetuſtate amplificatū, quo antiquos in ſui traxit admirationem. Nam ſic puer facile trahet onuſtam nauim, quā nec iuga viginti boum loco mouere poterunt. Cōſtat chalybe duriſſimo, ne flectatur: leuiſſimo, ne impediatur: ſolidum & oleo illinitur. Nam oleum ad motum iuuat ob lenitatem, cúmque putredini obnoxium minimè ſit, rubiginem non



admittit. Inter ea enim quæ facilem motum præſtant: oleum obtinet principatum: quanquam & magis quod ex materia fit mucoſum humorem cōtinente, qualis eſt fœnugræcum. Narrat Ioſephus, pro Iotapatenis depugnantem decocto fœnugræci conſperſum pontem adeò labilem reddidiſſe, vt Romani milites à cœpta oppugnatione deſtiterint, cùm loco conſiſtere non poſſent: & quanto inſtrumentum minus erit, tametſi difficilius trahet, eò tamen maiorem pariet admirationem. Hac ratione excogitata eſt machina ad immēſa pondera eleuanda, quæ cochleæ inſtrumento & ergata conſtat. Sic A B catena, pondus eleuandum H, trabs cui affixa catena eſt tranſuerſa A D. In tigno ad perpendiculum

Oleū illitū ferro vel chalybi duplicē præſtat vtilitatem.

Quæ maximè labifaciant.



ſtante C, locus ſit in A quo fibula infixa tigno, cui trabs A D excauata inſiſtat, vt aſcẽdere deſcẽdereque poſſit A, dum D deorſum fertur. Sit D E tignum aliud ad perpẽdiculũ, qđ cochleæ inſtar excauatum excipiatur à trabe in D: & ſit ergata F G. Pars trabis quæ cochleam maſculam refert E, ſicut in trabe cochleæ pars fœmina D. Tignũ D E verſalitate ergata. D C pars trabis, tripla A C parti exteriori. Sit gratia exẽpli & F C octupla tigni D E craſſitudini. Sit verò ratio latitudinis cochleæ ad profunditatem quintup la: ducemus igitur ex demonſtratis hic primoq́; libro, octo in quinque, fiuntq́; quadraginta, quæ ducta per tria producunt cxx. Si igitur H ſit pondus M C C. librarum, cùm diuiſum per cxx. prodeant decem, à vi quæ decem libras eleuare poſſit, eodem nixu quo libræ illæ decem eleuabitur. Quòd ſi D modiolus inanis quieſcat in partibus cochleæ, vt par eſt, immota ergata, poterit ſenſim fune vel catena ponderi iniecta, quæ ipſum interim ſuſtineat, ab alio verò tigno iuxta A B fixo, rurſus A D trabe remiſſa, H in quamcunque volueris altitudinem trahi. Refert Mũſterus, in Alſatia rotis bigalibus curribuſque è bubali corio, è profundiſſimis puteis tanto impetu aquam exhauriri, vt rotæ quamuis ligneæ ſint & madidæ, ignem tamen excutiant. Videtur igitur inſtrumentum illud tria egregia amplecti, altitudinem, capacitatem, atque celeritatem.

Rotæ quibus maxima aqua hauritur.

Curruum ratio.

Sed his relictis, ad plauſtra & currus trãſeundũ eſt. Quæcunque igitur rotis maioribus innituntur, in molli ſolo facillimè ac celerrimè mouentur, quòd hærens lutum rotarum minimam occupet partem, atque ideo parum impediat. Semper etiam maior rota celerius ſpatium ſuperat vbi ferendo ſufficiat oneri. Quintò etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures ſi paruæ ſunt, minore ambitu minus efficiunt ſpatij: ſi magnæ, addunt vi grauitatem, nec tamen plus amplectuntur ſpatij, ob id igitur ſegnius mouentur.

uentur. Quamobrem Imperatores Romani essedo, id est, curru duarum magnarum rotarum vehebantur. Nam vbi pondus haud admodum graue est. aut pluribus equis trahitur, celerrimè perficitur iter. Essedis hac de causa bellica immodici ponderis tormenta deferuntur. Rursus facilitatis ratio huic est ad vnguem exquisite contraria. In solido enim solo plures paucis, & paruæ magnis, ad facilitatem præstāt. Nam pondus quasi per rotas distribuitur: vnde fit additio proportionum illarum, non multiplicatio. Exemplum: Sex duplæ inuicem ductæ, sexagintaquatuor ad vnum reddunt rationem. Eædem iunctæ faciunt duodecuplam. Tantum intererest inter additionem & multiplicationem. Quòd igitur vna rota pondus refert librarum lxiiij. sex in rotis, xij. tantum æquiualet, ita & à paruitate auxilium sumitur, nam eò facilius quò tardius: at dictum est tardius pondera vehi ac ferri in paruis rotis quàm magnis, eò igitur vt facilius. Additur & tertia ratio facilitatis: quia axis non premitur, facilius liber circumagitur. Ob id igitur in paruis atque humilibus plaustris, quæ axibus plurium rotarū nō insident, maxima pondera in firmo solo committūtur. At in vdo cœnosoq; magnæ ac paucæ rotæ non solùm celerius multoq; sed etiam facilius pondera vehunt. Cumq; fixi radij è directo axis celerius & facilius circumuertant rotam, ita paulò exterius prominentes melius pondus sustinent, & recuperationi sunt habiliores.

Ergatarū ratio. Diximus de axibus ergatarum, quòd longiores esse debeant, nam iuxta longitudinis rationem singula capita minuunt pondus. Duplicati igitur ad dimidium etiam deducunt. Ita quatuor ad quartam partem: adeo vt si vnico axe cubitali quatuor homines centum libras vehant aut trahant, quatuor axibus senum cubitorum iidem libras bis mille & quadringentas vehent, deducta tamen additione ponderis axium, quod minimum est. Hæc autem ratio superius dum de statera loqueremur demonstrata est. Ita fit vt in maximis rotis hominibus per gradus salientibus, maxima pondera circa axem fune circumacta trahantur. Vt enim dimetientis rotæ ad axis dimetientem, ita ponderis fune eleuati ad pondus ac robur hominum, qui intrò rotam circumagunt. *Rota cur & quomodo pōdera maxima eleuet.*

Ictus cur feriat, pondus non. Similis in ictibus consideratio: nam securis ictu ferit, ma-

ximo pondere repressa non diuiduntur,& tamẽ pondus ma iorẽ habebit vim ictu.Causa est,quòd aër non potest in ictu effugere: quanquam enim acuta cuspide, momento tamen tam paruo temporis effugere nequit. Ne igitur nimis dense tur,cogitur in poros ingredi subiecti ligni,atq; cunei vice di uidere illud. Indicio est,quòd paulò tardior ictus, maximũ in diuidendo discrimẽ affert dilabẽte aëre:Quòd si ictus, rei latæ velox sit ingrediente aëre,vbiq; resoluitur quod subie-ctum est,quasi in nihil:vt qui feriuntur pila machinæ quam bõbardam vocant.Sed vix homo magnũ aliquid,etiam si le uissimũ sit,celerrimè mouere poterit:ob hanc causam quic-quid ferietur in aëre & spiritum resolui necesse est. Sed cur ensis in vertice ferit maximè? quia motus centrũ est ipsa ma nus:periferia in cuspide,ita interuallo isto etiã arma & cassi-des diuiduntur.Sic calcitrosis equis proximi, securiores su-mus quàm paulo remotiores.Addit ad vim attractio nõ pa-rum:quoniam si non trahatur quod diuisum est,impedit ne diuidatur:dũ trahitur raptim, quod impedit aufertur: & in-calescit quod diuiditur:hocq; modo triplici ratione ictus cũ attractione summa gladij parte melius secant. Hastæ quoq; longiores magis cõcutiunt & magis perforant breuibus, ꝗ maius habeant põdus,& maioribus viribus, quãuis nos fal-lat opinio,impelluntur.Horum memoria in mentem illud reuocauit,quod nisi quotidie occurreret, parum à miraculo abesse videretur.Nauis onerata quã vix quadraginta boum iuga mouerẽt,ventus celerrimè impellit: quodq; maius est, tenuis carbasus,quã digitus terebraret impulsu,sinuata tan-tam molem ducit,& non disrumpitur. Causa facilitatis mo-tus est triplex,magnitudo carbasi quamuis magna venti col ligitur,& altitudo vt demonstratum est, ac impetus prioris motus:nam ab initio vix mouetur.Vnde dubitationem ha-beret Aristoteles qui motus violentos minui iuxta finẽ exi-stimat.Constat autem ab æquali vento,si paria sint reliqua, motum nauis semper fieri celeriorem.An nõ semper, sed ad metã vsque?Palàm enim est ab initio augeri. Sed causa est, quoniam etiam cessante eo quod mouet,motus ipse, vt di-ximus,violentus augetur,quanto magis iam manente cau-sa.Magis etiam in aqua,ob maius impedimentum.Triplici-ter igitur naues cõcitato iam cursu velocius mouẽtur quàm ab initio:causam autem horum iam vt dixi demõstrauimus.

Ictus quo modo validissimi,& vbi.

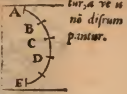
Curvi ictu attractio gladij ad scindẽdum plurimum conducat.

Hastæ longiores cur trãsfuerberent magis breuibus.

Nauis à ve- li cur tan: celeriter moueatur.

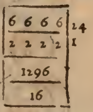
Verùm

Verùm quomodo tam tenue linum tantam vim sustineat, vt mali ipsi & funes quàm vela facilius frangantur, hęc est: quoniam impetus vẽti per partes carbasi diuiditur. Sic enim carbasus A B C D E, & si in A parte tota vis colligeretur quæ nauem impellit, cùm igitur etiã B sinuetur duplo magis, ac triplo & secundum numerũ partiũ velocius moueret? At non mouetur, non igitur tota vis in vna parte colligitur. Necesse est igitur vim distribui iuxta partes magnitudinis veli.



Cur vela cũ tãto impetu sinuẽtur, à vẽ is nõ disrumpantur.

Ac collectio hæc fit iuxta multiplicãdi rationẽ, nõ additionis: igitur à paruo impetu magnũ põdus sic mouetur. Si enim quatuor triplas iũxeris, fit duodecupla: si multiplicaueris, fiet proportio octuaginta vnius ad vnũ. Ex sex igitur quintuplis colligũtur per viã additionis xxx. ex quinque autẽ duplis multiplicatis inuicẽ xxxij. Si igitur inuicẽ cõferantur, quinque duplæ mouebunt pondus sex quintuplarũ.



Ob id vela magna difficilius franguntur paruis, dum ęqualiter mouent. Nec est ratio motus vt velorũ: nam carbasus quæ passus obtineat decẽ, si nauim impellit passuũ m, quatuor in singulas horas, q̃ xv. passus magnitudinis obtinet eò velocius mouebit, quò proportio excessus xv. ad magnitudinẽ à qua primũ nauis moueri incipit, ad excessũ decẽ passuũ ad eãdẽ. Similiter & altitudine. Sed alia ratio est. Facit etiã ad tutelã carbasorũ venti substantia mollior, & motus cõsimilis. Sicut enim motus concursus, cuius tremulus pars est, ad fracturã plurimũ facit, ita fugitiuus qualis in velis plurimum prohibet: quoniam omnis motus circa aliquid fit quod quiescat.

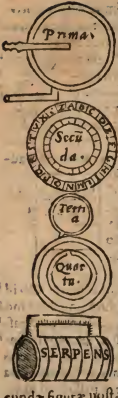
Vela magna tutiora paruis à fractura.

Ratio motus nauiũ à carbasis.

Subtilior est clauiũ ratio, sed tamẽ eiusdẽ generis. Nã cũ secũdũ latitudinẽ diuidũtur, vncinus breuis solũ potest immitti, vnde cùm axe parũ distet, nõ potest repagulũ retrò agi. lõgus etiã vncinus ac strictus vim & robur nõ habet. Duriora tamẽ repagula & plura septis distincta, tutiora aduersus vncinos. Securissima sera, quæ obicẽ habet, altera clauis parte tollẽdũ, altera repagulũ, septo inter obicẽ ac repagulum intercedente. Si serarũ modos hic narrare voluero, tædium res ipsa pariet. Vnius tamẽ exẽplũ subiiciã, quã Ianellus cõstruxit. Hæc sub quouis nomine quod septẽ literis cõstaret ad vnguẽ claudi poterat: nec sub alio quàm clausa es-

Sere quomodo ab vncinis tutæ fiant.

Sera quæ sub quocunque nomine claudi potest.



set reserari. Orbis primùm erat solidus, atq; ex aduerso lenis: parte anteriore canalis ex cẽtro rectus prominebat, in cuius fastigio cochlea mascula breuis erat. Huic in margine orbis alius est canalis inanis, rotũdus, magnitudine æqualis & æqui distãs: atq; ex aduerso duæ lineę paruæ limbũ distinguũt. His lineis septẽ dictionis literæ, orbiculos circũ agendo atandóue, ẽ directo poni debẽt, eo ordine quẽ seruare instituisti: vt nomẽ, gratia exẽpli, septẽ literarũ sit SERPENS, singuli orbes ẽ directo spatij duarum linearũ suam literã constituent, vt vel claudi vel aperiri possit. Erũt enim septem orbes in margine alphabetũ habẽtes, quorũ vnũ pro exẽplo in margine descripsi: aut totidem numero, quotus est literarũ numerus sub quo claudi debet. In medio circulus latus, totidẽ distinctus spatiis, quot sunt in margine literæ. Totidẽ quoq; orbiculi dẽtati, quot sunt ordines alphabeti. Hos in tertia figura denticulo adiecto descripsi: velut in quartã partẽ orbiũ secundæ figuræ posteriorẽ, cum spatio in orbiculo medio, cui dẽticulus parui orbis infigatur. Manifestũ est enim sic in circumuerso secundo orbe, simul & tertium secum trahi, & tamen non nisi fixa litera loco suo vnus alteri, aut iungi poterit, aut auelli. Cùm conclusa fuerit sera, circumaguntur orbes absque impedimento, vt sic nominis ratio confundatur.

Arca quæ pecunias recondit absque indicio.

Sed ista mittamus, quæ magis curiosa sunt quàm vtilia: illud potius quod ad quotidianum vsum pertinet doceamus, scilicet, quónam pacto in arca pecuniæ ita abscondi possint vt neque vestigium loci appareat, nec si sciatur, nisi confracta arca pecuniæ, aut gemmæ extrahi. Pluribus enim prodest scire quòd sint nam etsi non cognoscãt vbi, prętentant, vestigant & quandoque eò licentiæ perueniunt, vt frangere aggrediantur. Nihil enim fures, ac latrones audere facit, quàm scire certóque cognoscere adesse prædam, etsi vbi exquisitè sit nesciãt: vt contrà nihil tam illorum frangit audaciam,

ciam, quàm si dubitant prædam non adesse. Itaque conandũ ad securitatem maxime vt nidulus lateat: deinde, etiã si sciãt adesse, vt difficillime extrahi possit. Nemo ignorat materiã è ferro, crassitudinem tabularum necessaria esse. Tum verò vsitata, duplicẽ arcæ fundum, aut è lateribus arculas & recõdita scriniola abditósq; recessus, quæ omnia sagacem virum haud fallere possunt, cùm crassitudinem partium & laterũ inuicem cõparauerit. Itaq; in lateribus vel angulis decliuio re loco foramen aperitur exiguum, intus verò cauitas est in tabula quantam volumus, imò plures includuntur pecuniæ, & cum cotto completur cauitas, inde tenuissima ligni scobe & albo ouis locus quà patet clauditur, vt etiã eum qui clause rit fallat. Aliud: Tabula cauitati obducitur ita arctè, vt rima non appareat. In frusto quod amoueri potest cochlea parua è metallo fæmina includitur, eique clauus superponitur: alij illi consimiles per arcam certo ordine disponuntur, cùm reserãdus est locus sublato clauo cochlea mascula intruditur, frustumq; tabulę auellitur. Semper autem memineris vt loci inanitas, cùm quippiam imposueris, ne resonet, cotto vel alio molli tomento impleatur. Plures etiam sic latebras facere potes. Aliud optimum vt nihil melius: Serã aut ferreas laminas, quibus arcæ integumentum annectitur, clauis in cochleę formam aptatis tabulę firmiter iunges. Sub sera, aut lamina ostiola sint cauitatum: cùm reserare volueris, ferrum habeas vt à latere vides, in cuius extremo cauitas sit, quę capita clauorum firmiter appræhendat, sic vt reuolui seram aut laminam ab arce disiungi permittant. Oportet autem, vt opus sit stabile, clauis subigere cochleas fœminas quæ clauos arctè suscipiant, eásque arcæ lateris sub bracteis dictis collocare. In arcis etiam quę tela intus obducuntur, multi alij modi solent excogitari: sed in vniuersum danda est opera, vt vel omnino lateat foramen, vt primo exemplo docuimus, vel vt firmissimo pręsidio, & solita bractea abscondatur. Sic etiam magis latebit, & osculа solubilia arcæ insertis tabularum capitibus integantur.



Demõstratio mirabilis roboris axis in rota, qua gẽmæ scalpũtur.

Sed ad rotarum historiã redeamus. Gemmæ cælantur, ac terebrantur mira arte. Hæc autẽ est: Rota magna lineã funi culo circũambitur, eodẽq; rursus parua quæ magnæ superstat ea ratiõe quã à latere descriptas vides. Cùm igitur tãta



portio A B C, quæ ſit A B, quanta eſt D E F tota circumagitur, vertitur G, parua rota. Quoties igitur AB continetur in A B C, toties in vna conuerſione rotæ maioris quę vocetur H, parua rota DFF circunuerſabitur. Igitur qualis proportio magnitudinis ambitus H, vel axis ad ambitũ G vel axẽ, talis erit numeri reuolutionũ G, ad reuolutiones H: igitur G maximo impetu circũagetur, quia in breuiſſimo tẽporis ſpatio: quare axis GK, terebrabit & cõminuet gẽmas. Ea ratione factis in G dẽticulis, qui axem alterius rotæ circũagant, dentibus illius impliciti quò rota maior eſſet, eò velocius reuolueretur. Quare ſæpius maioris rotæ ratione repetita tum axis, fiet motus celerrimus, atque violentiſſimus: ita tamẽ, tum vt vis quæ prima mouet robuſtiſſima ſit, rotæque leuiſſimæ. Inde horologiorum nata menſura, primum motum poſterioribus rotis diuidentibus.

Motus celerrimus ac violentiſſimus quomodo fiat.

Eadem ſubtilitate vſi ſunt antiqui in ſtructura balliſtarũ, quibus pillę, & ſcorpionũ, quibus ſagittæ emittuntur: nam ſi nimiũ intendãtur, diſrũpuntur: ſi parũ, ictus reddunt inualidos: ergo ad modulũ ducenda res. Vitruuius exiſtimat metã hanc à ſono deduci debere. Tanta verò vi impellebant hæ, vt Ioſephus referat machina hominis caluariã excuſſam, ad tria ſtadia tranſlatã. Et infantem è matris ventre ad ſtadij dimidiũ. Adeò ſolers ingeniũ Romanorũ ad cædes, vt parum abfuerint à miraculis noſtrorũ fulminũ. Et arietes in cõcutiendis muris, incõmodo, non vi, ceſſerũt his. Exoleuerũt plurã melioribus ſuccedentibus, alia per incuriã: quædam, quo niã neq; menſura vlla neq; põdus perpetuò ſeruari poſſunt. Põdus enim certã præſupponit mẽſurã, mẽſura verò omnis alicuius neceſſariò eſt mẽſura. Id cuius mẽſura eſt, immutari nõ debet, ſi æterna ſit futura menſura. Aut igitur quod mutari nõ debet cœleſte eſt, aut ex elemẽtis, aut elementũ, vel pars eius. Quæ ex elementis, iuxta materiæ multitudinẽ aut paucitatem variantur, non ſolũ temporibus, ſed locis & caſibus. Homines nunc, vt dixi, in India inuenti proceri atque gigantum forma: alij adeò parui, vt pumiliones dicas. Et Germani Italis maiores: & inter Germanos mẽſura haud conſtat,

Scorpionũ & baliſtarum ſtructura.

Machinarum Romanorum robur.

Mẽſuram perpetuam aut pondus ſnullum eſſe.



Palmus Romanus antiquus.

cōstat, nam & ex his parui sunt. Quid de lapidibus? an in metallis certam quæremus magnitudinē? Semina quoq. variantur: nam triticum Turcicum minus longe est nostro, sed alterius forsan generis. In Italia nō vbique eiusdem ponderis aut mensuræ, & in singulos mutatur annos. Et in eodem aceruo non vnius est magnitudinis. At nec in motu: quod enim mouetur, pondus est aut maius aut minus: at hoc nondum determinatum: aut animal, & hoc quidē simili modo aut maius aut minus, aut imbecille, aut robustum, aut concitatum. Sed neq. in cœlestibus: nam cùm ea maxima sint, qualia sunt mensurari nequeunt, non solùm ob magnitudinem, sed & ob distantiam. Oportet igitur vt contrahâtur: quod autem contrahit, corruptioni obnoxium est: tale autem non manet idem per omnia tempora. Nulla igitur mensura, & multò minus pondus vllum perpetuum dici potest, & ad posteros transire. Quæ igitur ad posteros transeunt, sunt aut proportiones, & hæ sempiternæ: aut in molibus magnitudines, & cum his pondera: & hæc diu durant per successiones. Vt in Aegypti pyramidibus, maximæ enim hæ fuerunt, sicut & Labyrinthus Thebis, & inter ciuitates Cayrum, vt supra diximus, & inter flumina Nilus: quatuor enim hæc maxima sola Aegyptus habet. Si igitur centesimā altitudinis certæ pyramidis aut latitudinis pro firma mensura quis statuat, constare poterit apud omnes gentes, & per multa secula, & cum mensura certum pondus. Alia ratio à successionibus emendatorū codicum sumitur. Velut in lapide Romę Serlius antiquā palmi mensuram obseruauit, quæ ad posteros transiuit. Inde ad codicem suum translata ad amussim, & ex illo ad nostrū, vt in margine vides. Ita ex templi maioris Mediolanēsis, quod augustissimum est apud Christianos, à columnarum altitudine mensura in multa secula mansura ex centesima parte vel alia sumi potest. Ex longitudine nequaquam, cùm multum adhuc ad perfectionem desit. Sed neque latitudo omnino tuta est, vel ornamentorum additione vel aliquid adimente casu. Si tamen latitudinem quis, maximā sumat, parū peccabit, cùm diuisa in tot par-

Aegypti quatuor mira.

Serlius architectus.

Templum Mediolanense inter Christianos augustissimum.

dixi,& ipſa ſecundum rectum ſitum mouetur.Neceſſe eſt igitur tandem, vt quod fertur,cùm in fine eſt, denuò referatur, ſi motus debet eſſe perpetuus. At referri non poteſt, niſi ab exceſſu.Aut igitur ab eo,quod ſecundum naturam eſt continuitas motus fiet, aut non æqualis. Quod autem minuitur ſemper,niſi fiat acceſſio,perpetuum eſſe non poteſt. Sed iam ad alia tranſeamus.

Dictum fuerat ſubtilitatē eſſe in naturæ, & artis operibus: eſt etiam tertium quoddam genus, ſcilicet in ipſorū operum materia. Veluti ſubtilitas in cōtextis ſi fuerit iuncta dēſitati, rem meliorē ac diuturniorem pro ponderis ratione oſtēdit. Sic in ſarza M M. fila ſunt in latitudine, latitudo ſeu magnitudo brachij:quæ quanta ſit, ſuperius demonſtratum eſt: texitur obliquē,non tranſuerſim. Vidi veſtis genus telæ tenuitate,quo non melius ad arcendas aquas,adeò ſubtiliter commiſſum:Bernucium vocatur. Ergo tenuitas in omnibus naturæ operibus elegātiæ non ſolùm, ſed & roboris ac ſoliditatis parens eſt,quia partibus partes non ſecus, quàm in tenui harena optimē hærent:tam paruo cōſtat, tantùm in emptionibus lucri feciſſe. Verùm & horum modò natura, modò ars, partē ſubminiſtrat. Natura quidē, vt Byſſinū, quòd cùm lini ſpecies eſſet,quæ in Elide naſcebatur,tātæ erat tenuitatis, vt teſte Pauſania auri pondere permutaretur. Siquidē hanc tenuitatem & robur & ſplendor quidā comitabantur: quæ duo cùm adfuerint,omnia faciūt pretioſiora. Atq.eadē ars æmulari debet. Naturæ enim ars imitatrix. Verùm vt in naturalibus,ita his quæ arte cōſtant,quæ texuntur,& quæ in texturā admittuntur,tenuitatis metas proprias ſubeunt.

Modus cōtexta dignoſcendi.

Bernuciū.

Byſſinum.

Sic etiam in his quæ tenuiſſima per ſe exiſtimātur,alia tenuitatis ratio inuenitur:velut cùm veſtes aut fila macula fœdata ſunt: nam calcis aut cineris quercini, vel tartaro,vel limonis,aut ſaponariæ ſucco detergūtur: hæc enim iuncta,vel etiam ſingula id poſſunt. Quid mirum? cùm acetū albū acre id efficere poſſit. In eodem quoq.genere ſunt,& fel bouinū, & alumē vulgare,& ſal chali vocatū, & quæ ſpontè ſplendēt: dictum eſt autem de his aliàs.Verùm & aquæ quædam vt boraginis,quæ per deſtillationem habentur.

Miſta omnia tum ſimplicia certam me tam tenuitatis ſubeunt, vt & contexta.

Sed in omnibus præter rem ipſam ars deſideratur:velut in maculis tollēdis,abluere oportet,inde exprimere nō leuiter, ac rurſus madefacere exprimereque,id quater aut quinquies

Maculæ quomodo detergantur.

cùm effeceris,emaculatam oleo pinguedinéve confeſtim ve ſtem cōſpicies.Caue tamen ne felis vrina color perierit, macula enim videbitur,quæ non eſt, ergo tunc inſtaurandus co los,non detergēda macula: Cocco purpureus, rubens braſilio,cœruleus indico & glaſto,ſed addito violeto,ſine quo locus eſt viridi, velut ferrugineum ſchuodenum lignum cum braſilio efficit,croceū indico & glaſto,nigrum verò atramento. Pingues verò maculas valde, ferunt cinere oſſium caſtratorum tenuiſſimo aboleri,cùm ſuper maculam inſperſus per horas xxiiij.inter tabulas ac lintea comprimitur.

Colores quibus instaurentur.

Verùm dices,cur nō in candido aut croceo,quæ in omnibus aliis coloribus valent, maculas detergere etiam poſſunt? an quia quæ detergunt,cùm valida ſint, maculam aliam efficiunt in albo? at in croceo proprium colorem tollunt: ſunt tamen quæ in omnibus eluere maculas valeant. Sed modus & res lino,lanæ ſericóque diuerſa.

Quomodo librum confestim in ordinem rediges.

Quædam ſunt tamen, quæ non ad vnum artis genus reducuntur,etſi ſubtilitate conſtent mira: velut ſi librum in ordinem breui redigere tentares, librum alium cōficies é charta duriore ac tenui malleo durata. Inde duplici filo nec fragili, aut quadruplici à vertice ad imū ducto connexóq.hincinde, duo capies exēplaria penitus ſimilia iuxta typi vnius formā, diuidéſq.ſententias, vnius quidem à fronte, alterius à tergo, ac quas quibus voles ſubiicies inter fila chartáq.totiéſq.mutabis ac tranſpones, adiicies,demes, donec ordo non ſolùm ſententiarū,ſed & verborū vndequaq.conueniat.Tunc glutine aliquo ſublata libellorum fruſta chartis annectes puris.Ita tridui labore totum librū melius in ordinem ac facilius rediges, quàm ſi toto anno tranſcribendo laboraſſes. Nam ſæpe prior cōmutatio alia meliore oblata diſplicebit:In hac tranſmutandi locus ſemper relinquitur.Multa ſunt in hoc genere ſingularis cuiuſdam ſubtilitatis,& egregiæ vtilitatis, ſed ſufficiat tria adieciſſe exempla: nam his quatuor ducibus ſatisfacere etiam in aliis quiſq.ſibi poterit. Primum igitur eſt,cùm farraginem quandam in ordinem aliquem conſtitutum, vel etiam alterius libri, certa ratione redigere volueris. Præpones ordine numerorum ab vnitate numeros vnicuique:diuides & totam farraginem in decem partes, aut nouem vndecímve, & totam ad capita illa rediges. Primo præpone 1, ſecundo 1.tertio 2. atque ita deinceps, vt præterquàm primæ vnitati,

Farrago quomodo in ordinē redigatur.

vnitati, cæteris punctus adiiciatur. Quę igitur sub prima vnitate continentur, iterum in ordinem rediges. si quidem pauca fuerint, ab vno ad decem: si valde plura, ab vno ad mille: si mediocria, ab vno ad centum. Sic quæ subiiciũtur 1. si pauca, à decem ad viginti: si plurima, à mille ad duo millia: si mediocria, à centum ad ducenta. Eodem ordine procedes post 2. in his quæ illi notæ subiiciũtur, donec in exquisitum ordinem cuncta redegeris. Postmodum præpones ordine numerorum alios numeros correspõdentes, maiores maioribus, minores minoribus, ita tamen vt qui sunt in primo & vltimo ordine sint æquales, non tamen sibi inuicem respondentes. Dele omnes medios numeros, relinquuntur igitur tibi duo ordines, primus atque vltimus, quos causa breuitatis exempli placuit ad decem solùm extẽdi. Primus igitur ordinem significat quo farrago scripta est, vltimus quo scribi deberet. Vt igitur vnum ad alterum traducas, scribes seriẽ numerorum totidem in alia tabula, vt fiat primus ordo tabulæ secundæ: quære igitur in primo ordine primæ tabulæ vnumquenque numerum cui respondeat ex vltimo primæ tabulæ, & illum cui correspondet quære in tabula secunda in primo ordine (hoc enim facillimum est cùm serie naturali ibi numeri disponantur) eóque inuento in illius directo numerum primi ordinis primę tabulæ colloca. Atque ita breuissimo temporis spatio rem perages, quoniam tres numeros quos quæris absque labore inuenies: illos quidem primæ tabulæ primi ordinis, quia semper procedis descendendo: illos vltimi ordinis, quia e regione sunt inuentorum: illos primi ordinis secundæ tabulæ, quia sunt secundum naturalem numerorum seriem dispositi. Vt in exemplo: primò inuenio in primo ordine primæ tabulæ 1. è regione inuenio 7. quæro 7. in primo ordine secundæ tabulæ, è cuius regione scribo 1. Inde inuenio 2. in primo ordine primæ tabulæ, in cuius directo inuenio 3. quæro 3. in primo ordine secundæ tabulæ, in cuius directo scribo 2. inuentum in primo ordine primæ tabulæ. Sic igitur absoluta tabula secunda: primus ordo indicat, quod primo tractandum, secundus vbi è farragine sumendum sit, quod sub eo argumento tractare volumus. tunc autem numeri omnes ordinis vltimi primæ tabulæ sunt obliterandi.

Tabula prima.

Vl.	Prim.
7	1
3	2
2	3
1	4
10	5
9	6
6	7
8	8
5	9
4	10

Tabula secunda.

Pri.	Secũd.
1	4
2	3
3	2
4	10
5	9
6	7
7	1
8	8
9	6
10	5

Secundum in his subtilitatis exemplum est, cùm addere

Additiones libris altera post alterã quo modo fiant

quicquam volueris libro iam conscripto, illud commodè efficies si singula, quæ addere velis numerorum seruata serie notaueris, eundémque numerũ in loco libri ad quem transferri debent scripseris. At si absoluta hac additione alia succurrant, quæ prætermittere nolis, nec tamen transcribere, alium libellum compones præpositis numeris ordine naturali singulis additionibus: sed si prima additio mille non excesserit, secundæ additionis numeri à mille inchoabũt, & vltra per ordinem progredientur: similésq; numeri è regione cõscribi debent, seu prioris libri, seu primæ additionis loco cui additio conuenit. Atque ita si tertiò vel etiam quartò addere noua cõueniat, absq; labore & cõfusione vlla, ex tertio quartóve millenario inchoabis additioné. Nec secus facies quàm in prima atq. secunda. Quo perfecto opere si velis aut legere, aut totam congeriem ex ordine transcribere, suscepto primo codice tãdiu absq; cura leges, donec numerus occurrat. Is cum occurrit, si sit I. prima additio primi supplemẽti legẽda est. Si sit M I. prima additio secundi supplementi in manibus sumenda est. Sin M M I. prima additio tertij supplemẽti. Quòd si inter legendum hanc, gratia exempli, è regione inueneris M I I. tunc secunda additio secundi supplementi illic subsequi debet. Atq; ita absque impedimẽto vllo quotquot additionum supplementa vnum post alterum & absq; confusione in ordiné rediges, redactáq; legere cum voluptate poteris. Verùm in his forsan, notis Indicis numerorũ cõmodius fuerit vti, quàm antiquis. Vt verò nobilius est hoc genus, ita vtilius quod subsequitur: quod quantũ mihi cõtulerit ad obseruationẽ eorum quæ legebã, non est quòd dicere possim. Poterat sanè huius inuẽti autor silentio præteriri, quãdoquidé nesciã an in illis totis tribus libris quos de occulta philosophia cõscripsit, quicquã aliud veri sit, adeò illũ insanisse dũ hæc scriberet existimo: longè magis quàm in Danorum historia, qui illam totam fabulis plenam conscripsit Saxo Grammaticus nescio quis. Sed tamen neminem propriis inuentis fraudari velim. Ille Cornelius Agrippa tot cũ prænominib⁹, huius subtilitatis autor est. Quanquã nec in hoc ad vnguem illũ sim secutus, q non magis hac in re, quàm cæteris diligés fuerit. Ea autẽ est ratio, quę potius tabella præ oculis posita, quàm longa oratione, sit explicanda. Sit gratia exempli, vt velim 5572 ita describam. Et si vellem 7240. describam vt à

Quomodo vngue numeri omnes vsque ad XXV. M. fermè scribi possint.



5572.

7240.

12509.

latere vides. Quòd si velim 12509. Scribã primo 9000. figura propria, inde ducta transuersa, quæ 3000. significat, habebo 12000. cui addã 509. & habebo figuram quam à latere vides. Quòd si vellẽ 25553. q. est maxim⁹, qui absq; cõfusiõe hic possit scribi, sic vt eum à latere depinxi habebis. Licebit & facilius ꝑductis figuris ex trãsuersa linea sic —— totidem adiicere numerorum incrementa, vt vltima figura quæ est ⌐— significet 9000000. & rursus per transuersas ad dextram quidẽ ⌐— 9000000000. & ad sinistrã sic —⌐ 9000000000000. Et ita quemlibet maximũ numerũ absque cõfusione solo vngue declarare possum, rectísque lineis. Sed Aggripa vix decem aut viginti millia attingit, atq; hos etiã numeros & laboriose & confuse satis. Id tamen ei debemus.



25553.

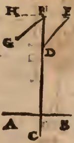
Aliis cùm nihil difficile sit subtiliter res tractãti, nam & hoc præter artẽ est, consiliũ fuit docere cæcum vt scriberet. Tabula ænea cauis literis ordine alphabeti cælatur: in ea cæcus stylũ per singula deducit elemẽta, memoria tenens illorum ordinẽ, donec longa edoctus consuetudine calamo discat eadẽ exarare. Refert Erasmus, aliquot, etsi magno labore, rectè tamen sic scribere didicisse. Indiget res hæc assiduo monitore, longáq; consuetudine. Et quantò stylus præacutus fuerit, & litura tenuis, eò facilius ac melius discunt. Res prorsus mira, sed minus vtilis. Cuius exemplo vidisse quendam memini me qui cùm brachiis omnino careret, dextro pede hastam vibrabat collimabátq;, suebat vestem, edebat, scribebat, in acum filum immittebat. Nec tanti miraculi de-

Quomodo cæcus scribere doceri possit.

Manib. & brachiis carens cũcta agebat.

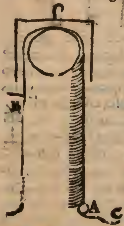
futuros testes spero, cùm res publicè ageretur.

Instrumẽtum quo trahẽs trahitur.



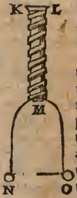
Est & artis sed nõ vnius opus instrumẽtũ, cui si te manibus suspẽderis, dum trahis vehementius traheris. Cõstat hoc modo: A B pauimentũ superius: initiũ trahẽtis funis C; D E verò lignum ferrúmve inclinatũ summa vi, cui C D funis annectitur, D F verò lignũ quod subiacet laquearibus, prohibetque F D reuerti: ipsi verò F D appendatur pondus G F, ita vt F D circumagi possit versus quãdocũq; F D prematur ab E D: nam F D orbiculo insigitur: tracta igitur C D, relabitur F D versus E, sed tamen à latere propter pondus G, igit̃ E D ferrũ qđ ab F D retinebat̃, relabetur ad laqueare H E, trahens sursum D C.

Instrumẽtum quo quisque seipsum sursum trahit.



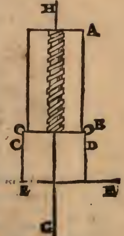
Instrumentũ facile homine sursum trahẽs: trochlea cũ vncino ferreo, in ea orbicul⁹ de more, circa quẽ funis, in fine pondus A paulò minus pondere corporis tui, ex altera parte baculus transuersus B. Ergo appenso vncino trahes B infra, vt A pondus sursum ascendat, & B infra perueniat. Insidens igitur B, & ex altera parte apprȩhensa A C manibus, quia A pondus paulò minus est pondere tui corporis, A descendet rursus te ascendente facillimè: cùm libuerit descendere, id sponte facies cùm corpus tuũ grauius sit quàm A, igitur dimissa fune raptim descendes.

Instrumẽtum aliud Agrippæ ad idem.



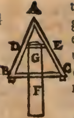
Aliud Aggripæ. Forcipes binos fabricabat, ex toto sibi inuicẽ similes: vnius imaginẽ in margine descriptam vides: K M O & L M N, chalybis frusta iungũtur in M, volubili circa clauum motu, perficiuntq; forcipẽ integrũ vnũ. Supremæ partes K M & L M sic coeunt, vt dum cõstringuntur, altera alteram subingrediatur, formam cochleæ referẽtes. Inter has funis iacet, cùm vsus est. Cæterùm rectæ N M & O M, in imo annulum habent, cui funiculus validus N O intruditur. Vsus hic est: apprȩhenditur, vt dixi, funis cum K M & L M constringendo N O, constringitur autẽ imposito pede super N O: nam quantò

tò grauius fuerit corpus,eo magis N O finuabitur, arctiusque constringetur funis à forcipe. Eo igitur tutior ascensus, quo qui ascédit grauior est. Inde igitur forcipé aliú cubito altius priore funi iunges, impositoq; pede dum reliquú tollis, pedem & forcipe ipsum inferioré auferes, supraq; secundú tan tůdé collocabis, atq; ita tutus velut per scalá vsq; ad summú vnico fune cú vncino & duobus forcipibus ascédes: cochleæ enim forma impedit, ne forceps imprudéter labat per funé. hæc ascédendi ratio, sed ad descédédú satis inepta, si ad alia instrumenta comparetur. Igit ad descésum facillimú excogitauit modú. Cochlea è chalybe, palmi longitudine, intus inanis, ita vt funé H G possit excipere, vocet A B: circa eam leuis ex aurichalco capsula suprà & infrà perforata: in imo eius apprendices duo, in quibus funiculi C & D ferreú sustinétes baculú E F, cui cú descésurus insederit, celerrimè descédet & absq; vllo incómodo. Quòd si vel funé G trahat inferius, vel ad se A B C, cochlea nó descendet, quia per extensioné facta recta G H nó permittit cochleam labi. Similiter cùm ad se trahit G, superiusq; vertit, nullo modo descendet, sed quiescet. Ergo & celerrimè descédet, & facillimè quiescet, nulloq; labore. Sed hoc & nautæ sciút, qui simplici bacillo insidentes ter aut quater illi circúacta fune descendút tenentes funé G, quá si sensim demittant, descendunt: sin trahant vehementius, quiescunt sedentes. Verùm hoc interest, quòd qui baculo insident, facile cadunt, quia inclinétur ob funis obliquitaté, nisi experti & audaces fuerint. At instrumentú hoc quod vidi tractauiq; sæpius, quòd semper habeat in æquilibrio E F, absq; timore est, tutoque licet ei quemlibet quantumuis inexpertum insidere.



Cur trabes instrumēto triāgulo facile sustineantur.

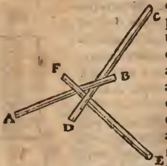
Verùm postquàm iam machinarum & ponderum ratio à me sufficienter explicata est, vt iam nil aliud addendum videatur, vnius vulgaris instrumenti, sed mirabilis roboris, ratio quærenda est. Hoc vtuntur qui ligna secant, sustinetque trabem, & in trabis cacumine hominé, tum etiam impetum serræ descendentis. Instrumentum A B C cósutis tignis ac clauis ligneis firmatis. Sub B & C pediculi palmo minores, quibus à terra eleuatur A in terra posito: D E fibula superequi-



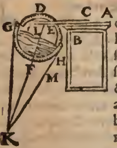
tans trabem:quæritur,cur cùm F grauior sit longe,nõ eleuet A:& cadat? Causa est, quia si parum erigitur,pars quæ prominet facta G lõgiore, paruam habet proportioné ad quiescenté, ideo eleuare nõ potest.Si G parua fiat,multò minus,quia F min⁹ à perpẽdiculo distat, ideo parũ aggrauat.

Trabes mutuò se sustinentes.

Quædam etiã sponte vidẽtur sustineri, ac etiã alia sustinent nullo vinculo:vt,capio A B trabem, cui superpono C D.Ipsi C D superpono E F, ita vt E F cadat sub A B, tũc dico,quòd nisi soluantur, cadere nõ possunt: nã A B sustinetur ab F G,& E F à C D, & C D sustinet ab A B,igitur nulla earũ cadet. Locus autẽ B D F sustinet & sustinet, experimẽto enim id patet, igitur ab aliquo sustinetur: igitur ab omnibus,cùm par sit omnium ratio,igitur firmissimus.Qui quantò magis premitur,eò est firmior:nec fatiscit,nisi aliqua illarum frangatur.



Situla aqua plena quomodo sustineatur



Diximus de his quæ plus sustinent quàm ratio videatur ostendere, & de his quæ mutuò se sustinent:nũc demonstrandum , quomodo aliquid seipsum sustinere videtur. Sit abacus planus A B, & baculus C E,cuius exterior pars sit sub ansa D situlæ plenæ aqua G F H,& inter baculum C E & F situlæ imum collocet E F lignum rectum arctè, vt dilabi non queat,dico situlam pendere nec cadere. Constat enim quòd cum F sit imum situlæ, quòd baculus E F,& F grauitatis centrum,& centrum terræ quod sit K, & centrũ situlę quod sit L,sunt in vna recta linea,quę sit K F L E. Si igitur situla cadet,vel per rectam F K,vel prius inclinabitur latus aliquod,vt G vel H.Si igitur inclinetur versus H in M,duco K M:quia igitur duæ lineæ veniunt ex K, K E, & K M, ad circulum,& K F transit per centrum circuli,id est, situlæ, erit ex demonstratis ab Euclide in tertio elementorum K F minor K M:igitur centrum grauitatis F,elongatum est à cen-

tro terræ K ſpontè, igitur motu naturali graue aſcendit, quod eſſe non poteſt. Non igitur ſitula deſcendit inclinando ſe ad aliquam partem. Sed neque per rectam K F, quia angulus F E C rectus eſt & conſtans, deſcendente D in L ducatur L B: igitur æqualis eſt E B: igitur cùm L B opponatur recto vel per quintam primi, triangulus L E B duos r. cto. habebit, vel maiori angulo maius latus non opponitur, quorum vtrunque aduerſatur his quæ ab Euclide in primo elementorum ſunt demonſtrata. Ex quo ſequitur maius quoddam miraculum, & eſt, quòd aliquid ſponté caſurum, addito pondere non cadet. Nam poſita parte baculi B D maiore, D C baculus cadet, quia extremum eius cadendo appropinquatur centro terræ K, & ita C poterit eleuari, & ſic cadet: & tamen addito ſitulæ pondere non cadet. Oportet autem (ne te cum riſu aſtantium fallat experimentum: nam rudes vbi res non ſuccedit, non hominem, ſed demonſtrationes culpant) vt diligentiſſimus ſis: primùm vt abaci ſuperficies ſuperior ſit ad libellam poſita, & lignum rectum ad vnguem, nec flexile: & ſimiliter lignum E F rectum, & arctè iunctum inter ſitulæ imum & C E, ita quod faciat hærere firmiter lignum C E manubrio D. Et quod F punctus ſit centrum grauitatis, & ſitula rotunda. Multi legent hæc, ſed pauci intelligent. Plura enim intelligere oportet, quàm quæ ſcripta ſint, cùm tamen ad perfectionem nihil deſit.

Sunt & medicæ artis vſus à ſubtilitate ſumpti non leues. Primus ex medicamentorum miſtione, qua noxiæ vires delitefcunt, reliquæ in proprias corporis partes diſtribuuntur. Medicis enim perſuaſum eſt, calida medicamenta à frigidis membris, & frigida à calidis trahi. Sic ab humidis ſicca, & à ſiccis humida, parique ratione qualitatibus ſecundis ac tertiis, præter has primas, corpus noſtrum vti. Quomodo autem in diuerſis id agant membris, vel etiam abſque illa mirabili attractione ſapientiaque, docere ad hūc librum pertinet. Sit igitur piper commiſtum lāctucæ: homo autem qui hæc ſumit, frigidum habeat ventriculum, calidum verò iecur, liquet primum cur hic cibus ſeu medicamentum refrigerabit, lactuca iecur non autem pipere excalefaciet. Nam piper in ventriculo iam refrigeratum eſt, lactuca verò etiam facta frigidior, & in propria fri-

Medicæ ſubtilitatis hiſtoria. 1 Miſtionis vtilitas.

giditate cōfirmata. Piper igitur nihil mirū est cur nō excalefaciat, lactuca autē refrigeret iecur. Solum dubiū est, cur lactuca vētriculū nō refrigeret, cum ipsa nihil tale passa sit ab alio quale piper à vētriculo. Primū igitur quātū refrigeratur à lactuca, tātū aut magis à pipere incalescit. Deinde, si frigidior sit vētriculus quàm lactuca, ab vtroq; versus temperamētum reducetur. Demū, cùm plus vētriculi tēperies à piperis natura quàm à lactuca, maius etenim est q̄d piper: quàm quod lactuca à vētriculo patitur. Atq; eadē videt ratio cęterarum qualitatū vt primarū. Primas vero qualitates quatuor esse cōstat, calidū, frigidum, humidū, ac siccū: sic dictæ, vel q̄ ab his reliquæ fluant, vel, vt Galeno placet, q̄ solæ hæ ad intima penetrēt, & id quod agūt simile efficiāt sibi: nō enim ita molle redditur cōtactu mollis vt calidū calidi contactu. Manifestior est inter primas qualitates vis caloris, inde frigoris. In patiēdo humidū aptius est sicco, ob id cūcta viuentia calido & humido cōstant, q̄ duplici ratione actiones in his validiores sint: cùm calor frigore ad agēdū, humidū sicco ad patiendū aptius sit. Sunt porro opera caloris, calefacere, attenuare, spargere, cōcoquere, mollire, rarū efficere, digerere, siccare, tandemq́; exurere. Frigoris, infrigidare, constringere, retinere, durū ac crudū efficere, humectare, congelare. Sicci, siccare, asperum & durum efficere. Humidi, humectare, lene ac molle efficere. Aliter igitur cōdēsat frigidum, nam per se, calidū verò per accidēs, dum perpetuo quicquid est tenuissimū digerit, crassius relinquit. Dum vero calor calefacit, dissoluit, opusq; suum auget, frigus densum reddēdo impedit: ob id, vt superius ostensum est, maiora sunt caloris quàm frigoris opera, & euidētiora ac celeriora. Demonstratū autem est superius, quoniā calor qualitas est cœlestis, frigus autē sola priuatio, atq; elemento propria. Humidū vero elemēti qualitas, cuius priuatio siccitas est. Priuationū autē actiones impedimenta quasi sunt, nō autem affectrices. Dicūtur autem bifariā, vel cū substātia, vel absq; ea. Veluti spiritus quidem calidū, illius qualitas calor. Ex calido quidē secūdū similitudinē prodit calor, à calore autem calidū dicitur, non tamē fit. Calidum est, cùm calor ab ipsa generatione inditus est, vt homo, plāta: ignis igitur nomine quidem calidus, sed verè calor est exuperās: nulla enim substātia ignis est, nisi vt quod corrūpitur. Quod verò corrūpitur, neq; est substantia perfect

Primæ quatuor qualitates.

Cur corpora viuētia calido & humido cōstent.

Caloris opera.

Frigoris opera.

Sicci & humidi opera.

Calor cur opera maiora frigore faciat.

perfecta, sed mutatur: neq; ignis, sed ignis subiectum. Nulla igitur qualitas effectiua est, proprie, nisi calor. Humidum autem quia miscetur, agit, aut quia prohibet. Verùm dices: Cur si siccitas nil prorsus agit, quod calefacit cum siccitate tantò vehementius agit? Quia humidũ non habet quod impediat. Rursus, si humidũ est quod impedit, calor autẽ siccus purus est, cœlestis cùm purus sit, siccus ergo erit, quamobrẽ nõ generabit. Ostẽsum enim est superius, calorẽ siccum nihil generare. Sed calor cœlestis purus est per se, cùm verò elemento miscetur, fit humidus. At qui nõ omnino miscetur, hic siccus est: non miscetur autẽ, quia exuberãs, talis autẽ generationi aptus non est. Non igitur omnis purus calor generat, sed qui generat, purus fuit: & ob id q̃ purus, immiscuit se elemẽto: & q̃a immiscuit, factus est humidus, id est, materiæ mistus: omnis enim materia elementi humida est, sed terra minus, non enim consisteret. Calor autẽ non potest quiescere, sed cum motu necessario iungitur: qualitas enim est in dissimili, quamobrẽ non potest manere, sed aliud generare: generatio autẽ in substantia est: oportet igitur quod mistũ est, motu generare simile: quòd verò immistũ est, in alienã trãsire naturam: quamobrẽ calor siccus cùm immistus sit, à materia quidẽ purus est, sed non ab aliena qualitate. Manifestũ est igitur calor ignis, & q̃ motu in inanimatis excitatur esse siccum: & qui siccus est, impurũ esse, nõ à materia, sed ab aliena qualitate, & ob id purũ quidẽ generare, ignem autem nihil generare. Sed, vt diximus, & in calore, & in aliis videri multa fieri, quia remouetur quod prohibet. Ergo quæ præter has quatuor & ab his fiunt qualitates, secũdæ vocantur: extenuare, vrere, trahere, molle, asperum, rarúmq; efficere. Tertiæ, sanguinem purgare, semen, lac generare, oculis prodesse, aut Veneri, aut sterilitati. Primæ qualitates substantiæ sunt elementorũ, in mistis partim substantiæ partim impressiones, cæteræ verò accidẽtia vocãtur. Conueniũt omnibus, sed primis præcipue: quatuor ordines. Primus, cùm obscurè ipsa qualitas percipitur. Secũdus, cùm manifestè, sed citra læsionem. Tertius, cum lædit, sed tamen ferri potest. Quartus, cùm minimè potest sustineri. Huius inter qualitates opium sit pro exẽplo, inter sapores siliquastrum, quod longè acriùs est pipere. Hoc verò vtroq; modo, piper scilicet in tertio ordine mordentiũ & calefaciẽtium reponetur. Ergo cùm hæc

Secundæ qualitates.

Tertiæ qualitates.

Qualitates omnes in quibus differant & conueniãt.

miſcētur,adeò ad vnguē menſura retinere oportet, vt quod ſuperfluum eſt abiiciatur,quod noxiū abſcōdatur,vtile verò maneat.Sic enim optimè medicamētum cōſtruetur,cùm in iuuādo fuerit validiſſimū;quæ nocere debēt ex toto ſopiuntur.Hoc verò experientia cognitū eſt, vnde perperàm meo iudicio ad Theriacē Andromachi tam lōgo vſu cōprobatā, auſus eſt quicquam Galenus ambitionis cauſa ſuperaddere.

Quomodo medicamēta optime miſceātur.

Cum verò ſenē robuſtū iuueni feroci copulare ſciueris.atq; in amicitiā & manuum cōplexum reducere, tunc ex amariſſimo hoſte fiet amicus ſalutaris,per quem inuicti tyranni in quatuor horis,quod experiri vidi,è domo expellētur: & ſeptē nominū beſtia, magno miraculo,& minorū reliqua turba relinquet diuturnū hoſpitiū. Quòd ſi feroci iuueni Iani imago nigro cōiūgatur,beatū hominē reddet.Atq; hæc maxima ſunt quæ ars præſtare poſſit: neque aliud optandum, quàm,quod nondum experti ſumus,vt æther abſoluatur.

Aenigma vtiliſsimū.

Verùm in ſimplicium medicamētorum electione,non leui cura vtēdū eſt.Prætereo exeſa aut vitiata vel antiqua,nūc de propria loquor ſubſtantia.Velut in oleo pinguíq; alio omni,pars ſuprema eligēda eſt. Pingue enim omne natura leue eſt ac ſyncerū,quod igitur in ſummo eſt,leuius eſt ac ſyncerius,igitur etiam pinguius.Optimum igitur vinum robore probatur:quod in medio,eſt robuſtius:nam quod in ſummo eſt ab aëre & vaſe,quod in imo,à vaſe rurſus ac fæce vitiatur:optimū igitur in medio.Mellis imum probatur,quòd à dulcedine laudē mereatur.Porrò dulciſſimū, quod dēſum maximè:maximè denſum quod grauiſſimū,grauiſſimum autē in liquoribus in imo reſidet ſemper. Mel igitur ſyncerū, quod & optimum in fundo vaſis iacet.Antiqua fuit hæc inuentio,à Macrobióque recitata:ſed medici talibus etiam ad ſatietatem vſque abundant.Ex actionibus medicorum ſubtiliſſima eſt nebulæ in oculo depreſſio,lapidis è veſica extractio:nam ſi paululum aberraueris, pro luce cæcitas, pro ſalute mors paratur:adeò tenui filo mortalium bona omnia malaq; pendēt.Sed hic eſt mos,hæc regula humanarum rerum omnium:vt ſi quis rectè hæc ſecū reputet, minus de morte, vt re omnib⁹ neceſſaria ſolicitus erit,vitæq; curá adhibebit diligentiorē.At de his copioſe in libro de fato dictū eſt. Sed cùm fines & initia cunctorū lateāt,nullam veram felicitatē inter mortales,nihílq; dignum àdmiratione in tāta mole ſapienti

Olei ſummum,vini mediū,mel lis imū cur optima ſint.

Omnes mortales euentus tenuiſsimo ſi lo pendent, diſcrimine quæ diſiū-

pienti videri debet, sed omnia quasi insomnium vnum, aut plura quæ delectant, aut tristitia breui, sed tamen inani, nos afficiunt. Hæc ita se habent vel dicente oraculo: sed opinionem suam cuique relinquamus, permittamúsque vana persuasione felices esse. Verùm illud non negabunt saltem, hæc sua maxima, has ingentes felicitates, minimis ex initiis orieaq; de causa minima etiã quæq;, qui inter mortales felix videri cupit, obseruare non tam decet, quàm necessariũ est. *guntur.* *Maxima quæque minimis con- stãt initiis.*

Ex operibus etiã artis subtilissima est ratio vtẽdi, inter cõtẽplationes pulsuum sciẽtia. Sed sunt & alia in aliis quæ placeant & digna sint admiratione. vt nubiũ natura sitúsq;. Nã nubes omnes planas esse haud dubiũ est: tũ quia tales sunt, videntúrque in mõtibus, tum quia vẽtis rectã ferũtur: quod verò orbiculatũ est, si rectã feratur intus inflectitur ac disrũpitur: tum etiã quia nullus est causa quæ hãc rotunditatẽ efficere possit. Si igitur nubes G D, oculus verò H, punctus supra oculum A, cùm igitur D K fuerit propter distantiam H K minima ob angulum DHK, & ob proportionẽ paruam quam obtinet ad H D & H K, erit A D vt videatur cõtingere terrã in K: eadem ratione B L & C M videbuntur minores A H, igitur A B C D, & A E F G, videbuntur portiones linearum circularium cõtingentium terrã in G & D. Nebula verò ipsa in A, sublimior quàm in alia parte, sensim dehiscens, & quasi sphæræ seu orbis interna superficies ac pars, ita quòd A punctus maximè distare à terra videbitur. Atque ita nubes supra caput altior, inde sensim vsque ad terram videtur inclinata, quod spectãtibus semper apparet. Quinimò cùm hoc vbique contingat eodem tempore, manifestum est illam non rotundam, sed planam esse. Itaq; cùm D K non videtur, tunc nubes ea parte terram contingere apparet. Hoc autem euenit, cùm H D & H K, sexagies continent D K, ad C K cùm sit æqualis A H, nũquam attingit M M. passuum: igitur neque nebula, nec pluuia plus quàm CXX. M. passuum procul videtur, verius autem ac exquisitius non magis procul C. M. passuum. Hac igitur ratione nemo dicet pluisse in Gallia Mediolani existens. Cùm verò plerunque, tum maximè dum pluit, nebulæ non ascendãt ad quingentos passus, rarò pluuiam conspicere longius XXX. M. passuum possumus. *Nubiũ forma qualis.* *Nubes & pluuia nõ longius C. M. passuũ videntur.*



Ignes cur surgere & occidere in aere delati videantur. Eadem causa ignes qui per cœlum deferuntur cùm nobis superstant, altissimi videntur: cùm verò oriũtur aut occidũt, hærere terræ, non quòd descendant aut ascendant, imò recta ferũtur æquidistantes plano terræ ac finitori, sed ex aspectus varietate id contingit, vt eò humiliores videantur quò remotiores.

Zephyrus vox dulcissima. *Accẽtuum vis.* Sunt & subtilitatis opera in dictionibus, in accẽtu, in oratione que. In dictionibus Zephyrus tribus modis quid dulce sonat: primò quòd z habet, secũdo y, quas Latini nõ habent. Neq; aliquid lene Latini adeò, nec Græci aliud habẽt: tertiũ est significatum, quo mollissimus vẽtus apud nos Fauonius, idémq; suauissimus intelligitur. Sunt & accentus subtilitatis maximæ argumentum, cùm primò gens à gente, inde in *De Sic & Non.* eadem gente vrbs ab vrbe, & villa à villa, & in eadem vrbe incredibile dictu regiones singulę eis distinguantur. Vires *De Duello.* vocum vides quãtæ sint: duabus syllabis regna corruunt, aut seruãtur, occidũtur innoxij, euadũt nocẽtes, omnis humana calamitas ac felicitas cõstat. In singulari certamine verbulũ imprudenter effutitum, optionem victoriámq; inimico lar*De legatione.* gitur, proferenti necem & vituperationem. In legatione insolentia, temeritas, verbum incõsideratè prolatum, tot bella, tot cædes, tumultúsque efficit, regna euertit, vastáśq; efficit regiones. Ergo subtilitas in omnibus imperat, illiúsque vim sentiunt Reges, prouincię, ciuitates, villæ domusq́; singulæ. Itaque maior in legatis quàm exercituum ducibus prudentiæ necessitas. Hi enim inter mala quod minus videtur, plerunque eligere docent, illi verò ne mala eueniant prohibere possunt. Perniciosior tamen videtur ducis temeritas, quoniam exitum habet propiorem.

Subtilitas in oratiõe. *Septẽ modi subtilitatis in oratione.* In oratione autem, affectata molesta est, quæ spontè fluit jucundissima. In his nanque ars, naturam dum imitatur, ab artis suspicione discedit, & liquidior fluit. Sed sunt septem modi subtilitatis in oratione, quorum singuli eam reddunt obscuriorem. Primus à diuisione grammaticus, metuo, me tuo, me tuo. Secundus Sophisticus, vt, falsum dico. Tertius mathematicus, hicque triplex: vel coniunctus, vt quis in circulo pũctus periferiæ proximior: vel ab absumptis, velut assumpta in demonstratione ab Archimede per elicas de recta æquali circuli piferiæ ostẽdãt: vel à demõstratis, vt an regula cubi æqualis rebus & numero possit esse vna generalis.

Physic-

Physicus quartus est, hicq́. duplex, à re, à causa. A re, an dentur rerum nouæ species singulis temporibus. A causa, an cœli motus eccentricis constet circulis. Quintus consistit in continuitate orationis, vt in libello de animi immortalitate, cùm sensim hominé è re in rem trahimus. Sextus est ex genere in genus transitus, vt cùm cochlea haurire aquã docemus, quia dum circumuoluitur pars inanis, inferior redditur plena. Septimus est ex lege: absolutus non sit, qui dimidium non obtinet suffragiorũ: damnatus non sit, qui duas partes è tribus ex suffragiis non obtinuerit. Cæteri tamen cùm multi iniudicati manerent, lege alia censentur absoluti vel dãnati, vt quisq. proximior fuerit numero suffragiorum. Duodecim sunt iudices, quidam damnatur à septẽ, absoluitur à quinque. Si octo dãnassent, plecteretur: si sex absoluissent, liberaretur: quinq. absoluentibus, septem damnantibus. Geometricè damnatus, iuxta priuilegium, quod fauet absoluentibus, liberatus, Arithmeticè iniudicatus erit. Sunt in hoc genere multi alij modi, quos breuitatis causa, cùm ex præcedentibus dignoscantur, pertransire consilium est.

Ad naturales quæstiones reuertamur, cur vrina sola inter omnes liquores procul est splendidior, quàm propè: reliqua contrario modo, ob idq́ue facile dignoscitur. Vrina continet sedimentum sola, atq. in ima tantum parte. hoc propè adumbrat eam, procul pars quæ sedimentum continet à pura illustratur, quia igneam habet lucem. Cæteri liquores vmbram nõ habẽt, quia puri: vel si sint impuri, quod impurum est totum obumbrat, inde vt remotiores sunt, velut aliàs dixi, eò obscuriores. *Vrina cur procul quã propè sola inter omnes liquores sit splendidior.* Est autẽ vrina tenuis valde substãtiæ ob calorẽ, adeò, vt quãuis salsa sit, attamen leuior existat, quàm aqua, non tamen omnis. *Vrina aqua leuior.* Ob id vrina ventris inflationi prodest, ac longè magis aqua salsa: tenuitate enim penetrat ad intima, secũmq. salis vim defert, qua flatus discutitur, & viscera cõfirmãtur. *Vrina cur & quomodo prosit ventris inflationi.* Attenuatio à calore fit: ob hoc recẽs, & calida, & pueri impolluti (calidissimus enim hic est sexu & ætate) eligitur. Proprium est non omni, sed soli penè inter liquores omnes vrinæ, cõturbari. Sed & vinũ conturbatur: at vinũ non redit, calore autẽ ignis vrina fit clara. *Vrina cur conturbetur.* Nihil tã simile meo iudicio quàm oleum: dum enim liquidum est, est & perspicuũ: cum concrescit, minimè. Pinguedo igitur turbulẽtiæ causa est, ob id siccissimæ vrinæ nunquã permutantur. Cùm verò à calo-

ribus immensis humores in febribus & sanguis & pinguedo liquescũt, fiunt vrinæ turbulẽtæ: quæ nisi subsidant, nõ clarescunt. Si igitur subsidãt, spes est, quia quod conturbat, est terreum: si non, non: pingue est enim. Multa tamen tractu tẽporis à viribus robustis etiã vincuntur. Quę igitur non conturbatur, expers est pinguis succi. Cõturbatio ergo non est substantiæ corruptio, sed pinguedinis congelatio. Ob id si dum cõturbantur, multum subsideat humoris, humidũ id terreum est, si non aqueũ atq; aëreum. Verùm, dicet aliquis: Si quod cõcrescit iam erat in vrina, cur non turbulentã ab initio reddidit? nam palàm est totã vrinam conturbari. Quomodo igitur cõcrescere potuerũt partes, ac nõ minui? quæ enim concrescunt, cõtrahuntur: & dum aliis adiũguntur, prima vt desërant necesse est. Videtur autẽ oleum non minui non solùm, verùm dum cõgelatur, etiã augeri. Dum igitur pars pinguis in humido aqueo concrescit, tenuis admodum liquor in aërem vertitur, & crescit ob id: reliquum condensatum fit turbulentum. Ergo in omni turbulento oleo, tum vrina, ob frigus, partes necesse est plurimas esse perspicuas, & magis, quàm antẽ conturbarẽtur, sed frequentibus interpositis grumis totum videri turbulentum. Terreum verò quod in vrinis est, tenue est ac caloris non expers.

Thermæ an arte possint confici. Similiores vrinæ sunt aquæ spontẽ calidæ. Sunt in his quæ sulphur, & alumen continent, aut salem, aut asphaltum, turbulentiores sunt, quoniam miscentur ab externo calore: quæ verò ferrum, aut argentum, vel æs, claræ: nam à natura miscente metallorum excremento tales fiunt: has igitur ars imitari nequit, priores autem potest.

Cœlestium & mortalium corporum in producendo discrimen. Est enim cœlestis ille calor, qui verè miscet, vt sæpius dictum est: atque hic tale aliquid efficit, quale ipsum est, quod habet potentia. Calor enim cœli est in eo, quod potentia hominem continet, sed hominem actu procreat: sed calor iste noster naturalis potentia tale efficit, qualę est id in quo continetur, velut homo non hominem generat subitò & absque medio, imò semen, quod potentia est homo, cùm ab homine ipso, tum actu existente decidatur.

Cœlestium & mortalium similitudo. Sed vt discrimen, ita similitudo, in qua speculãda non leui consideratione opus est. Sidera ibi, hic gemmæ: intellectus ibi & mouentes substantiæ, hic verò animalia generũ diuersorũ, varia ibi corporũ substantia, atq; spissitudo, hic terræ &

aquæ

aquæ, & aeris varietas maxima: ibi miracula, & monstra plura, vt acies, enses, hic partus bicipites, pilosi dentatíq. infantes: ibi substantiæ quædam corporibus iunctæ, vt hic plantæ & metallica: motus ibi perennes, hic aquæ circuitus: ibi lux luménque, sed & hic. In vniuersum, tot tantáq. natura hęc æmula superiorum, quot ibi erant per genera ac species & accidentia finxit. Propria vix quædã in illis, manifestior in mortalibus. Quædam tamen cùm occulta videatur ratione procedere, manifestissimã habent causam: vt, propter quid est, q caro vituli cùm humidior sit, succosior ac pinguior bouina? vt etiam Galenus testatur: attamen ius è carne bonis succulentum est ac pingue, è vitulina inane ac insipidũ. Causa est, quoniam in bouina carne pingue illud densius est, quàm in vitulina, ideóq: minime exhalat ob ignẽ, aquámq. pinguem reddit. Cur butyrum prohibet quandoque ne aqua ebulliat? an quia densum cùm sit, aereum ac pingue, trahit ad se vapores, qui feruere aquam faciunt? Cur argilla trahit impura? quòd tenax sit, nec calore dissoluitur, sed densatur. Itaque cùm feruent, miscetur, hærentq. festucæ, scobs, terra, & quæcunq. talia sunt. Nux verò cur celerius pullos coqui facit? an quia virtutem habet aeream, & calorem penetrare cogit, eo modo quo superius de sinapi dictum est?

Cur ius ex bouina carne succosius quã ex vitulina.

Cur butyrum prohibet aquam ne ebulliat

Argilla cur impurũ trahat.

Nux cur ad coctionem iuuet.

Eadem ratione, cur balsamũ non nisi è quodam puteo irrigari poterat, qui propinquus Nilo erat? an quia omne quod nutritur tale est, quale nutrimentum? itaq. aqua Nili tenuissima est, atque aereæ substantiæ. Eadem imbuta certo bituminis genere alere potest Balsami arbusta, non autem alia, nisi ei consimilis. Similiter referunt anthropophagos, Caribes à quibusdam, ab aliis Canabiles, adeò truculento ac toruo & terribili esse aspectu? tum truci, vt homines cæteri captiuorum & mortuorũ vix aspectum sustinere queant: quod etiam de Mario septies Consule captiuo, & Nerone mortuo autores fide digni referunt. Cibus igitur mutat aspectum & naturam, hoc enim luculenter in secundo contradicentium medicorum demonstratum est. Facile est igitur consuetudine, & victus genere mutare mores ac formam animantium, tum etiam proprietates eis mirabiles adiicere.

Balsamum cur ex vno puteo tantùm irrigari posset.

Anthropophagorum intuitus cur adeò terribilis.

Quædam etiã in aperto habent causam, velut cur qui oculo vno malè aut nihil prorsus vident à pueris, strabi euadũt? Ratio est manifestissima: nam cùm ab aduersa parte ocu-

Cur qui oculo vno malè vident strabi efficiãtur.

lus non videat, cogitur inflecti & distorqueri, & ex consuetudine strabi euadunt. Hi autem oculos ad nasum obliquos & respicientes habēt. Quòd si cæcitas post infantiā contingat, non adeò strabi euadunt, duabus ex causis: altera, quòd iam oculus assueuit stare suo situ, nec distorqueri, tūc verò nerui iam duri sunt, nec facilè nouis motibus seruiūt: reliqua, quòd adulti collum pro oculo consultò inflectunt.

Quomodo musculi moueantur. Sed ex hac rursus subtilissima contemplatio oritur, quam Galenus se nescire soluere profitetur: quonam pacto musculi moueantur. Nā rudes & pueri & belluæ aptè illos mouent, & ad actus quos desiderant, cùm tamen nō nouerint eorum functionem, imò neq. illos se habere sciunt. Itaq. existimandum est, cùm duo sint necessaria ad motū aptum & membri electio, & musculorum in membro: primum quidem ab anima & spiritu proficisci, reliquum verò à consuetudine. Nam si videas infantes, cùm ambulare conantur, omnes trahunt musculos, hunc modò, modò illum, atq. tandem assuescunt vnicuiq. motui inseruientem proprium musculum contrahere: quod in testudine pulsantibus manifeste depræhenditur: eas enim chordas tāgunt vtrinque, quas tangere opportunū est, sola consuetudine ducti. Sed mihi maior videtur de mēbris difficultas, cùm linguam non manus loquendi causa, ambulandi gratia pedes non caput moueant belluæ. Verùm videtur & hoc ab eadē contingere causa: nam cum catulum in aquam nuper natum proieceris, omnia mouet membra: verùm cùm capite extento minus suffocari, pedibus verò anterioribus motis melius sustineri se sentiat, ea virtute quā Græci vocant φαντασίαν, caput quidē super aquas quantū potest seruat immobile, inde caudam mouet, tum pedes postremos magis, maximè etiam anteriores: à quibus autē non sentit se iuuari, ea mouere desinit, donec tandē opportunis motibus assuescat. Indicio est melius natare vnū animal quàm aliud, vt natura dociliora sunt, & adultum quàm nuper natum, & assuetum quàm quod nūquam natauit: atq. ita etiam in cæteris motibus contingit. Hi igitur omnes motus duobus constant principiis: altero, quod omne animal etiam imperfectū habet virtutē, qua quod delectat sequitur, fugit quod lædit: reliquum est genus memoriæ, seu habitus quidam, quo didicit membra & musculos mouere, quę & quos apta illi motui iam aliàs expertum est: atq. ea de causa videmus quosdā longo mor-

go morbo viros coactos rursus non secus ac infantes discere ambulare: igitur musculi tum membra consuetudine ad opportunam occasionem didicerunt applicari.

Artibus omnibus subtiliores sunt, quæ diuinare docēt, q, vt dixi, futura cognoscere, sit penè diuinū. Nobiliores in hoc genere, præter eas quæ de temporū natura cōsiderant, vt supra diximus, sunt Astrologia & pulsuum ratio. Nam hæ sole prope suū assequuntur finem. Medicus enim in ægro illius auxilio mortem etiam procul stantem videt. Ergo verè sapiens longè rege beatior est: nam cum sapiens ea quæ nouit secum recolligit, quātumque à cœtu vulgari absit intelligit, securus ac certus, inde contentus viuet. At Rex cùm ærumnas, seruitutem, pericula, quódque omnia amissurus est breui recognoscit, incertus & anxius, tum ad omnes casus pauidus ac trepidus viuet. Hæc igitur summa, quā homini Deus tribuere aut potuit, aut voluit, felicitas est. Voluit autē quicquid potuit in bonis. Cùm enim cætera in incerto posita sint animus ipsæ vt tenuissimæ substantiæ, ita immortalitatis abundè particeps, & vitæ qualiscunque melioris, quam inter sordes habere potuit.

Nobiliores artes futura prædicendi.

Sapiēs lōgè rege beatior.

Ad hanc habendam sapiētiam delectu in studiis opus est. Euclidem primò, inde Alchindum ad firmādā imaginationem aggrediemur, pòst verò Calculatorē, nam eo imaginatio à sensu omni absoluta confirmatur. Pòst Arithmetica discere oportet, atq; inter illa quæ à nobis scripta sunt, in libris artis magnæ, & hortis numerorum. Inde ad Archimedem, Apollonium & Eutocium transibimus. Inde Scotum cū Aristotele & interpretibus Theophrasto Alexandróque, tum Themistio, Simplicio, Philopono, Auerroë, atque eiuscemodi viris classicis. Sexto loco Ptolemæum, septimū Vitruuium statuemus. Hinc ad quam voluerimus artem profiteri, vt medicam, aut iuris prudentiam, aut Theologiam transibimus. Atque hic ordo scientiarum.

Ratio studiorum.

Cæterùm in singulis scientiis optimos quoscūq; autores, postquā omnium consensu sapientum vita nostra breuis est, legere oportet. Qui autem sint, iam ex parte dictum est: generaliter autē non est habendus in pretio, in aliqua arte, qui non multū scripserit, præterquàm in Poësi & mathematicis. Cùm enim reliquæ artes iudicio præter inuentionem constent, iudicium ex scientia multarum rerū procedit: si amor

Qui pauca scripserūt, nullius autoritatis esse debent præterquā in Poesi & mathematica.

gloriæ eos stimulat suppetitq; stylus, multa eos scribere qui multa sciunt optiméq; sciũt, necesse est. Nam dulcissima est voluptas, gloria, & nominis ac imaginis intellectus proprij æternitas, multóq; anteferẽda statuis ac imaginibus, quibus reges memoriæ sui student. Nam quid hæc nũc scriptura ab intellectu meo differt? Intellectus verò meus est, quicquid in me boni est. Sic igitur qui hæc leget, annos post bis mille, intellectũ meũ videbit, & assequet. Atq; hęc est vniuscuiusq. intellectus perpetuitas, nõ autẽ æternitas. Manet ergo post fata quod optimum est in nobis, etiam præter scripta, audiẽtq; secula loquentẽ me: ita ex mortali homine fit aliquid quod semper manet: intellectus autem, & quod intelligitur vnum sunt, & substãtia æterna. Dictum est autẽ de hoc alias.

Gloria cur expetatur.

In Poesi tamen qui parũ scribit, cùm furore agatur, iudicium habere potest. Et in Mathematicis, quia solùm probãtur quæ finẽ habent, & quæ ad demonstrãdũ finẽ sunt necessaria: cùm tamẽ ob id etsi multò plura sciret Euclides & Archimedes quàm scripserint, laudãtur magis & in his atq; pbãtur, qui plura scripserũt, vt Homerus, Virgilius, Naso, Archimedes, Euclides, Ptolemæus: quã qui pauca, vt Theocritus, Persius, Catullus, aut Nicomachus, Diocles, & Architas.

Theonis laus.

Iam verò & inter celebres autores reponatur Theon, qui Euclidis elementa & Ptolemæi magnam exposuit compositionem. Hic inter cætera inuenta demonstrauit sphæram omnium corporum esse capacissimam. Ea ratio vt demonstrat, ita etiam arte verum hoc esse depræhendimus: etsi non ad amussim, qualis sit ratio capacitatis sphæræ ad reliqua corpora. Si igitur cubi latus sit quatuor, corpus ipsum erit lxiiij. & ambitus omnium superficierum lxxxxvj. at sphæræ, cuius ambitus est lxxxxvj. habet ex Archimede maiorẽ circulum xxiiij. ad vngem, igitur dimetiens erit ex Archimede cùm area sit xxiiij. fermè quinque & dimidium. Igitur cylindrus super maiorem circulum erit quasi cxxxij. fit enim ex dimetiente in basim: at cylindrus super circulum maximum sphæræ ex Archimede est sesquialter illi: igitur cùm cylindrus sit cxxxij. fermè, erit sphæra quasi lxxxviij. igitur cùm cubi ambitus est lxxxxvj. ipse cubus solidus est lxiiij. cùm autem sphæræ ambitus est lxxxxvj. ipsa solida est lxxxviij. igitur proportio sphæræ ad cubum, cùm ambitus est idem erit fermè & propinquissima ei, quæ est xj. ad xiij. Facilius demon

Sphæræ ad aliorũ corporum capacitatẽ proportio.

monstrantur hæc in plano: corpora enim solida omnia quæ sphæra includi possunt, certa ratione in libris de varietate rerum qualiter in plano possent describi, docuimus. Nunc sphæram leui labore & paruo errore ex ambitu conficere propositũ est. Typographicæ enim arti, seu cœlestẽ seu terrenam conficere velimus, vtilissimum hoc est. Proponamus sphæram, cuius maximus circulus sit 44. & diuidatur sex circulis maioribus æqualiter distantibus à polo ad polum, separentúrque duodecim illæ zonæ, dico eas in plano extẽdi posse vt non lædantur. Quamobrẽ ex solido ad planum, & ex plano rursus ad solidũ, absque errore notatu digno, transitus mutuus fiet: vt quæ in solido ratione inuenta sunt, possint in plano fingi: & in plano ficta, ad solidum redigi. Maximum enim si quod erit discrimẽ, in medio erit. Pars ea $2\frac{3}{4}$. ex 44 in sphæra habet. Sinus igitur eius est quarta pars diametri, id est $3\frac{1}{2}$. duc in se, fit 12. $\frac{1}{4}$. & tantum debet produci ex 14. diuiso in duas partes. Igitur partes erunt fermè $13\frac{1}{16}$ & $\frac{15}{16}$. hæc igitur est sagitta: quadrata igitur sinus & sagittæ iuncta sunt $13\frac{33}{256}$. Igitur latus quod arcui partium $2\frac{3}{4}$. subtenditur, parum differt à $3\frac{5}{8}$. Igitur arcus à recta sua discrimen est $\frac{1}{24}$. quare comparata differentia ad arcum erit solum pars octua gesimaoctaua. Quare seu in charta seu papyro, dum extẽditur, nihil differt. Atque eo modo sensu depræhendi etiam potest proportio sphæræ ad reliqua omnia corpora, quæ ambitum æqualem habent. Cùm verò, vt superius dictum est, leuis sit sphærica figura & plus contineat, omnia quasi quendam habent sensum: nam quò plus continet, eò robustior redditur ad resistendum. itaque elementa liquida, maximè vt aer, aqua, ignis, & obscurius terra, in rotundam formam sponte se vertunt, vt tutissimam ab externa iniuria.

Sphæra quomodo ex planis fiat.

Verùm viuentia ipsa præter hunc latentem sensum alias habent facultates: principales tres, generationem, nutritionem, augmentum. Quatuor his seruientes: attractionem, quę fit à magno calore & multo humido: retentricem, quæ species est attractionis leuis: nam quæ attrahit, retinet etiam, ideo à minore calore trahitur, & calor ille humido non indiget. Si verò calor sit paruus, & humidũ abundet, expellitur: cùm verò calor & humidum maxima sunt, concoquitur. Maximus igitur calor aut cum maximo humido est,

Viuentium facultates tres principales, & quatuor seruientes.

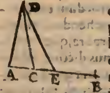
& concoquit: aut cum mediocri, & trahit: mediocris calor cum multo humido expellit, absque humido retinet.

Sunt & tria genera causarum, trium virtutum in animalibus præter has: nam retentrix & attractrix, expultrix, non concoctrix tamen, fieri possunt à villis seu fibris: item à musculis voluntati obedientibus: tertiò à vacuo, vt in corde. De his verò aliàs dictum est. Expultricis in plãtis: indicia & exemplum à lacrymis earum sumendum est: nam odisse videntur quod expellunt & fugiunt quantum licet. Verùm cùm instrumentis ad fugam aptis careant, expellunt potius. At verò animalium plurima genera, vt grues ac hirundines, verno tempore ad nos veniunt, æstuosam regionem fugientes: autumno timentes hyemem, in calidas regiones catervatim commigrant, vnde videntur in Alexandria.

Hirundines hyeme vbi lat[eant].

Iam infinitum sit, si velim artium omnium mira inuenta explicare, sed hæc pro exemplo sunt. Animaduerti saltantes procul magis è sublimi loco saltare: id qua ratione foret, quærere volui. Igitur planum A B, in plano ex A in C saltus fiat: sit murus erectus super planum A D: dico quòd ex D saltabit vltra A C, & minus quàm per duplum A C. Idem dico de iactu lapidis, quia primò defertur per circuli circunferentiam quasi æquidistantem A C: impetus nõ potest agere vltra duplum sui roboris, ideo fertur per circunferentiam æqualem priori, hæc autem subtẽdit sinum minorem A C, igitur non poterit transferri vltra C, per tantum spatium quantum est A C, quod erat demonstrandum. Si igitur A D sit multò maior A C, erit punctus E saltus quasi distans duplo C A, à puncto A: cùm verò A D fuerit minor A C, erit E punctus distans ab A puncto minus duplo A C, imò minus quàm per A D & A C iunctas, & magis quàm per D C lineam.

Ratio saltuum.



Quæsitum similiter est, cur ascendentibus nobis adeò crura fatigentur, & homo frequentius anhelet? Discrimen autem ascensus & plani haud leue est, imò in D. passibus plus homo ascendendo affligitur, quàm in plani iiij. M. Causa laboris in ascendendo per accliuia triplex est: prima quidem communis omni motui, quoniam musculi & membra omnia mouentur. Secũda, quæ ascendentibus per scalas etiam cõuenit, est, quia cogitur eleuare corpus tantà altitudine quãtus est gradus: corpus autẽ

Cur homo ascendendo adeò fatigetur.

graue,

graue,grauis autem eleuatio laboriosa. In plano verò aliquãtisper etiã eleuatur corpus,sed adeo parũ vt vix sentiat. Ideo gradus scalarũ quò altiores, eo ascensus magis fatigat. Tertia causa propria est situi accliui. Homo enim cùm non rectè quiescat nisi planis pedibus,at in accliui superficies nõ æquidistat cẽtro terræ,ob id cogitur & dũ ascẽdit & dũ stat nixu magno se cõtinere,quoniã pedũ plantæ nõ quiescunt: cogitur igitur homo è tribus vnũ facere,vel soli pedũ anteriori parti insistere;vel anterius totũ inclinare corpus, aut maxima distentione musculorũ; quòd laboriosissimũ est se continere. Ob id maximum censetur roboris experimentũ, erectò corpore & planis ascendere pedibus per accliuia. Manifestum est autem quòd quanto magis accliue, eo difficilius longè,nec æquali seruata proportiõne. Hæc igitur talia circa artes mira constant subtilitate,sed artium nulla in subtilitate iocularia,multo minus magiæ conferri potest. Quãobrem vt de mirabilium causis agam,iam tempus est. *Roboris maximi experimẽtum.*

LIBER XVIII.

De Mirabilibus, & modo repræsentandi res varias præter fidem.

Memini enim cùm Carolus Quintus, Cæsar felicissimus,Mediolanum venisset, Duce Francisco Sfortia,eius nominis secundo, Hispanum fuisse in comitatu Cæsaris, nomine Damautum, qui adeò mira faceret,perstringeretq; tam aptè oculos videntium, vt qui philosophiæ expertes essent, ipsum pro magno haberent. Nec talem,vt intellexi, nostra secula aut antiquiora multò viderunt: nam inaudita & incredibilia faciebãt. Recordor me legisse hanc artem, hasque præstigias è nouo orbe translatas esse, vbi earum miri sunt artifices. Certum est antiquos aut hos non cognouisse,aut adorasse: vt apud Pharaonẽ,& de Simone mago legitur. Cũque tam mirabilis sit hæc ars,attamen nullo in pretio habetur, cùm vel coquus non vulgaris aliquam retineat existimationem. Causa multiplex est,vt opinor: primo,quòd circa inutilia versetur. Secundo,quòd à vilibus hominibus tractetur. *Damanti Hispani præstigiatoris historia.* *Cur ioculariæ artis peritì nullo in pretio habeãtur.*

Iocularia artis opera

Tertiò, quòd diuinitatis olim præsidio inniterētur, nūc destituta sit. Accedit quòd legibus damnetur, quodq́; decepti olim Principes dū frustra sperarēt, cōtēptui exposuerūt. Etenim quid iuuat, aut ignē vorare, aut efflare. Nam qui vorāt illum, prius collecta sub lingua saliua extinguunt: qui efflāt, cotto & stupæ inuoluunt. Audaciæ potius hæc sunt portēta quàm ingenij. Infinita sunt huius artis inuenta, transferre, occulere, vorare, ex oculis, e fronte humorē copiosum elicere, ab ore clauos filumq́; educere, vitrū mādere, brachia manúsue stylo penetrare, nectere catenas ferreas circulis integris manantibus, imò quod maius est sursum proiectos tres annulos descendere vidi inuicē implicitos, cùm integri essent & separati antequàm & dum proiicerent: formas varias in vno eodemq́; libello ostendūt, semper prioribus abscedentibus: ensem ab acie nudo ventre vsq; ad capulū premēdo flectūt, alij abdere illū & abscōdere penetrantem videntur. Puerum sine capite, caput sine puero ostendūt, viuunt tamē omnia, & nihil detrimēti puer patitur interim. Iam si enumerē quot quantaque statuis ligneis paruis, Magatellos vocat vulgus dies me deficiet. Nam ludunt, pugnāt, venātur, sāltant, tuba canunt, coquinariā exercēt artem, atque hæc omnia vt mirabilia sunt, ita nullius, vt dixi, vtilitatis, & cùm rescitueris rationē qua oculos fallunt, ea autē duobus cōstat instrumentis variis ad hoc paratis, manuúmque agilitate, nec si te docere velint precariò digneris discere. Solum quæ in ore abscondunt ratione naturali cōstant; nam latent pòst columellā in quodam amplo spatio, quod asperam arteriā atq; gulam, & os palati interiacet: alij verò etiā vorant, & cùm volunt euomunt, longa cōsuetudine adiuti. Edunt alij venena, butyro prius copiose ingesto: alij tractant serpentes, sed vel innoxios, vel exenteratis prius dentibus, vel fame prius maceratos, vel frigore torpentes, vel educatos familiariter. Vnde alus temeritatē solum sine auxilio addunt, hisq́; exēplis egregie simplicibus viris tum pueris nocēt, exponūtq́; periculis, vnde iure circulatores sycophantæq́; ac impostores dicuntur, & infames habentur. Et nūc etiam aliquibus in vrbibus puniuntur, tanquam malum absq; bono afferentes. Sūt qui tremere perculsos diuino afflatu se fingant, res prorsus mira ob perseuerantiā, quā cōsuetudine sibi pararūt. Alij sunt è mimorū genere & saltatores, qui præterquā quòd sint innoxij, etiam

Quomodo tacere res dunt sacrilegi. ex udeus.

etiam delectāt plurimum, nec hi legibus vllibi prohibētur.

Audaciores his sunt, quos funābulos vocamus. Iam verò in illis artis aliquid est, & naturalis rationis plus: ꝓpterea de illis tractare incipiā, quasi ab initio naturalis magiæ originē ducēs. Est enim magia, cùm rationibus naturalibus, occultis tamē aliquid mirabile perficitur. Ergo funābulorū ratio hęc est. Vir audax & exercitatus super funē distentū admodū, nudis pedibus inambulat, dextra læuaq; pōdus decē aut xv. vel etiam xx. librarū plumbeū continet, cùm ad dextrā inclinat intētus operi (ob hoc audacissimū esse oportet) sinistrā intēdit ac extendit, remittit ac contrahit dextram, ita antequàm vi dextra præpōderet sinistræ, pondera æquat, & corpus reducit ad æquilibriū, inde sensim & pōdera & brachia pristino statui restituit. Hoc autē necessariū est: nā antequàm casurus sit, oportet partē alterā altera certa proportione pondere esse grauiorē. Cū hæc proportio sensim acquiratur, antequā sit acquisita, extēto & intēto etiam brachio ad aliam partē inclinatur, igitur non cadet. Cadere igitur potest, si vel funis nō exactè extēsus fuerit: si mēbra stupore interim tentantur: si corpus nō intentū validè contineatur: si pauitet, si delassetur, si arte vel vsu careat, vt tardius extēdat donec inclinetur, vel nimis extēdat, vt in aduersam eius quā timuit decidat partē: omitto ꝙ pondera rationem certā aut ei propinquā obtinere debēt, ad singulorū tum pōdus tū magnitudinē ac etiā vires. Ergo si hæc sex adsint, in nullo est periculo. Itaq; quidā puer sphæris ligneis pedibus suppositis, aliquando etiā sacco inclusus totus præter brachia, super funē inter cacumina turriū extēsum maximo nostro ꝓ illius vita metu ambulabat. Alius etiam descēdebat ab imo solo ad turrim qđ difficilius est, cū renes in hac exercitatione multum laborēt. Idem se è turri absq; pōderibus pronus per funē vsq; ad solū extētis manibus demittebat: nā robur adeò manibus & brachiis cōstans erat ac firmum, vt illis ponderum vice vteretur. Idem, quod miserrimū est, funiculo satis tenui pede se suspēdebat è fune vbi proximus maximè turri erat, infame spectaculū atq; horrendū. Robore inde renum & dorsi manibus vinculū appræhēdebat, atq; ita funi denuò se restituebat. Fingebant ambo se cadere præcipites, summa verò pedis hærebant funi capite prono. Quantum pedis summitati illius roboris inesse necessarium fuerit, intelligis:

Funambulorū ratio.

Pericula funambulorum.

Funambulorū opera varia.

nam sola curuatura digitorum atq; ea in syluestrem partem sustinebatur. Puer etiam præcipitem se dabat cum sphæris, alteraq; earum fune inter pedis plantam & sphæram hærente, nescio prorsus qua ratione ne ob rotunditatem dilaberetur pendebat. Verùm supra fidem omnē atque expectationē ars fuit atque audacia duorum Turcarū: tibi visa ac toti vrbi nostræ refero. Duo erant iuuenes corpore haud magno, sed tereti, quisque illorū primū assumpto homine in humeros per funem ad dimidiū recti anguli accliuē ascēdebat, & absque etiā ponderū auxilio. Inde adiectis gladiis trium fermé palmorū longitudinis præacutis, acieq; nouaculæ, pedū malleolis, rursus cum homine eodē ascendebat, adeo distentis pedibus, vt nec in plana terræ superficie facile fuerit sic ambulare. Inde funi superposita tabula pedib. verò suppositis sublicis, quas nostri ciues vocāt scātias, super tabulam sic positam ambulabat, cùm tabula ipsa per se, ne vel momēto funi superstare posset. Deinde quinq; teretia ligna ferreo filo crassiore trāsfixa, ob idq; coh ærētia, sed ita vt nullū alteri posset rectè insistere, vtrinque supponebat pedibus, cū quibus super funem ambulabat, cùm nemo sic per planum solum possit ambulare, imò ne stare queat, hincinde rotundis lignis quæ crassiora brachio nō essent dilabētibus. Postmodum suppositis patellis æneis absque vinculo, quas pedū extensione retinere cogebatur, super fune ibat. Post in caldario (sic enim Itali vas æneum vocāt magnum) sedens stabat, caldarium supra funē pendulum, horribile dictu. Quod verò proximum miraculo fuit, hastam cum pōderibus vasi subduxit, vt caldarium in aëre pendere videretur. Nam hastam retro inter vas, & funem positam antè reduxit. Saltabat ad rhythmum super fune pulsante tympano. & modo se præcipitem ex illa dabat hærens solo calce (his oculis vidi) modo tarso ac cymba pedis. Stupeat necesse est qui videat alterum eorum distētæ tenuiori funi, vt quæ pollicem non excederet crassitudine, insistere, ac immota tota superiore parte, inferiorem tanto impetu cum fune agitare, vt hincinde palmis plus quàm duodecim celerrimè, ac quasi iaculi iactu moueatur. Quòd vero minus prodigiosum fuit, sed supra fidem tamen omnem humanæ potentiæ est, quòd cùm è campo Iouiæ arcis ad turrim, quæ altissima est, ascendisset cum ponderibus, inde è summa turri ascendit ad trabem per funem, quæ à

Funambulorum Turcarum mira.



quæ à plano plus tribus partibus e quatuor recti anguli, adeò erecta erat, distabat. Maiore quoque miraculo descēdit quàm ascendisset, pronus, scilicet tanquā ruiturus in caput. Animaduersum est, pollice pedis vtriusq; dum funem continet aduersus alios digitos tanquā forcipe ferrea, tātam vim sustinuisse. Neq; aliter fieri potuit, vt vel ascenderet tam erecto fune, vel descēdens non rueret præceps. Voluit dum hæc ageret hominem secum humeris sustollere, magno pretio etiam adito. Sed tā temerarij propositi complicem non inuenit. Itaq; nil mirū est, quoscunq; maximos principes hoc spectaculo, vt re maximè egregia, delectatos fuisse. Plebē verò cēsuisse arte dæmonū hæc fieri, quandoquidē supra vires humanas viderētur. Sed cessauit admiratio postquā liberalitate tua ac persuasionibus alter eorū, raro exemplo nostræ ætatis, Christianus factus est, exhibetq; eadē spectacula. Qui etiā pr nomine tuto donatus est. Hūc sæpe vidimus vasa tria figulina rotūda & parū caua, medio munita orbiculo ex aurichalco cauo, ad capitis claui magnitudinē, sericocircū orbiculū ne diffluant munita, trifido ligno excipere, ideóq; celeriter manu penè immota in diuersas partes circūagere, vt visum effugerēt. Causa est æquilibrio coniūcta leuitas metalli, ac vis illa latēs de qua in annuli motu superius dicebamus. Ergo quāquam hęc quæ dicta sunt de funābulis propiora sint miraculo, minora tamē faciunt, quæ olim legimus apud Suetoniū, scilicet Claudiū Cæsarē inter ludos elephantes funambulos exhibuisse, id mirabilius illis quàm in puero, quòd careant ratione, quòd tanto essent ponderosiores, quodq; duobus nō vni funibus insisterent. Sed tantum potest consuetudo improbáque hominis cupiditas, & docilitas illius belluæ egregia, quæ maximè hominum ingenio proxima est.

Ferrandus Turca.

Elephātes funābuli.

Vtilius flumina tranātur, coriaceo intestino crassiore: quod vbi opus fuerit inflatur vehemēter, & cōclusis capitibus sub alis circūligatur: ita tutò equites & pedites in magnis necessitatibus fluminibus se committunt, quandoq; hoc solo tranare.

Flumina quomodo tuto quis possit tranare.

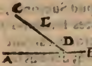
Modus de ambulãdi super aquas.

nare auxilio etiam ausi. Securius id fiet etiam tympanis coriaceis sub pedibus positis, baculóq; cui tympanũ sit suppositũ. Non enim solùm tranare, sed deambulare super aquas, res propriè ostetum videri poterit. Manifestum autem quod etiam in his, quemadmodum & funabulis, opus est audacia, exercitatione, roboréque corporis eximio: quibus si leuitas accedat, speciosius erit spectaculum quod edidisse quosdam accepi. Multa superius in genere magiæ retulimus dum de speculis loqueremur, de carneóque magnete, tum in his prę cedẽtibus libris, tum etiam medicinæ & nono arithmeticæ: sed tamen nunc per capita attingemus solùm quæ à nobis intacta fuere, vt paucissimis exemplis quantum humani ingenij subtilitas possit ostendamus.

De virga quæ inclinata defertur summa digiti parte.

Igitur vt ad rem reuertar, simile est exemplum funãbulorum his qui virgã digito erectã aut hastam deferunt. Alij virgulã digiti suprema parte, inclinatam ob gladios ex aduerso in imo ipsius infixos. Quid q cuilibet licet experiri, lapidẽ frãgimus palmæ crassitudine, quẽ malleo frustra quãdoq; tẽtare licet, solo pugno. Ea res sic se habet: lapis extẽditur super planũ ligneum, melius super lapideũ: eleuatur ab altero capite sic vt solũ sustineatur, nulla vi adhibita, inde pugno eleuata pars pcutitur, quo ictu alliditur simul plano, & in multa frusta frangitur. Quòd si celerius feriat pugnus, aut serius quàm extremã lapidis tabulã tetigerit, irrita euadit percussio, nec frangitur. Ita etiam leui ictu lateres fregimus. Cùm enim extremũ simul cum vi ictus tabulæ illisum fuerit, pondus iungitur cũ impetu, & fit nõ secus ac si malleo ictu vehemẽti percuteretur. Sed iã placet hoc demõstrare. Sit planum

Lapis quõ pugno frãgatur.



A B, lapis in eo erectus C D, impellatúrque adeò violentèr hic super A B, aut aër qui est in medio e directóq; sub E, dilabi nequeat. Omnis enim motus tempore indiget. Cum igitur non dilabitur, necessariò lapidẽ franget: quia duo corpora penetrare se non possunt, nisi quod solidum est scindatur. Manifestum igitur ex hoc, quòd quantò lapis latior fuerit, & planum vtrinque æquale, & quãtò magis lapidẽ eleuabimus, & celerior erit ictus, eò facilius frangetur. Vidimus autem qui super fune positum frangerent. Tantum potest exercitatio, quæ ad amussim deducta sit.

Funis quõ

Funis quoq; nouus & crassus arte rũpitur: eius extremum clauo

clauo infixo vel vncino nectitur, inde ter quatérue aut etiã sæpius manui circumuoluitur, demum funis reliquum extremum obequitat iuxta supremum palmæ, inter indicẽ & pollicem funis partem, quę ad clauum tendit, & caput ad imum palmæ, vnde venerat rursus reflectitur, denuóque semel aut bis circunducitur: ita vibrato impetu scinditur ea in parte, qua à fune obequitatur: nam funis ipse qui subest, prohibet ne manus pariatur, & vltima circunductio ne labatur: funis verò funem dissecat ob impetum; tum maxime cùm mollis fuerit pars quæ manũ & clauum interiacet, & manus robusta, & impetus rectus ac velox. Ita hæc sæpe vidimus ab omni miraculo aliena, quæ tamen mira videntur. Sunt qui vtrisque manibus eandem vinculi seruant rationem, solísq; manibus funes frãgant, talésq; qui boues facilè substineant,

Solis m. minibus franguntur.

Iam verò & illud sum expertus, homine altero in humeros assumpto, duos alios obnitentes eiusdem fermè roboris inuito trahi, cùm sine pondere vix vnũ sufficiat. Sic quædam ex sympathia contingunt. Sympathiam voco consensum rerum absque manifesta ratione: velut antipathiam dissidium. Vtranq; esse in rebus, infinita docent exempla: vt q̃ lacerta homine gaudeat, quãquam non sine periculo illius præsẽtia sit: & humanã ob id saliuam auidè fugit. Testudinẽ odit mirum in modum simia & horret. Vagantur hæ per animalia, plãtas, lapides: nec harũ expers homo est: obmutescit eni, vt credũt, si eũ prior lup⁹ viderit: vnde Virgilianũ illud,

Quomodo homine in humeros assumpto facilius trahimus.

Sympathia & antipathia quid sint.

Lupi Mœrim videre priores.

Homo lupo viso obmutescit, & cur.

Neq; hoc ob terrorẽ, nam nec leone aut vrso periculosioribus visis hoc contingit: nec par erat vt loco hominem vidente prius, sed homine lupum, hoc contingere. Cæterùm hoc quandoq; verum fuisse experti sumus: non omnino obmutescũt, sed rauci euadunt. Cùm verò non semper cõtingeret, dixere hoc in causa esse cùm non cõtingit, q homo lupũ prius viderit. Causa igitur est in oculis lupi, Habet enim quid homini aduersum, quo spiritus cohibetur: nec potest fieri violenta illa spiritus exufflatio quæ ad vocẽ necessaria est. Simili ratione dicunt equi pedes, si diu vestigia lupi sequantur, obstupescere: nam si recẽtia sint vestigia, odore vexatur. Ob id quandoque nec homo obmutescit, nec equus obstupescit, quoniam impressio quælibet etiam cœlestis & tempore & paruitate, & subiecti ratione, & cõtrarietate eius

Equorum pedes lupi vestigia insectantiũ obstupescũt.

Cauda lupi præsepiis suspensa, prohibet iumenta ne comedant.

quod affici debet, debilitatur & inanis redditur. Eadem ratione dicunt, caudam lupi in præsepio boum, vel equorum suspensam, illos prohibere ne comedant. Si verum hoc non sit, esse tamen potest, quandoquidem metu ob odorem perculsi esurientes obliuiscentur cibi, velut etiam in magnis timoribus hominibus contingit.

Nerui et tympana agni ob strepũt, et parũ resonãt lupinis pulsati.

Ouis pell à lupo lacerata mouet pruritum.

Mirum magis est & tamen verũ, fidibus lupi agninas male obstrepere, quanquam hoc idem contingat neruis fermè omnibus diuisorum animaliũ, vt canis & agni. Manifestius hoc contingit etiã in tympanis: nam ouina corã lupinis penè obmutescũt, stridéntq;. Haud mirũ videri debet, ouis pellem à lupo dilaniatæ pruritum mouere: nam ob vehementẽ metum, tum etiam ob cõtrariã naturam, male afficitur. Etsi mors enim vltimum sit supplicium, magis tamen afficitur corpus in vno quàm alio genere. Metuit homo magis in mari fluctuans, quàm coram hostibus.

Lupi caput in columbario suspensum, arcet noxia columbis animalia.

Lupi etiam caput, seu odore seu specie creditur suspensum in columbario arcere viuertas & mustelas. Quid mirũ? nam & nos nisi ratione præmissa ad leonis caput nõ accederemus. Quis illa animalia tuta reddat, ne post prominẽs caput reliquum lateat corporis?

Lupi cauda an arceat muscas sepulta, dubium est.

Lupi intestina, stercus et corium, cur coli doloribus vehemẽter prosint.

Illud penè mirum, si verum sit, caudam lupi sepultam arcere muscas. Illud certum est, lupi stercus, intestina, coriũ comesta, vel etiam solùm gestata, colicã tollere: confirmat enim hæc intestinũ illud. At membra valida, ni vlcere langueant, morbum à se propellunt: at confirmant intestina lupi partes hæ, siccando, & propria etiam natura, & quia validissima sunt: nam lupus etiã terram concoquit, nec vnquã ingluuie laborat, tametsi post longam famem impleatur, & carnes semper fermè putridas voret.

Lupi virga siccata et masticata, an illicò Venerẽ excitet dubiũ est.

An verò lupi virga in furno siccata, si masticetur, venerẽ illicò appetere, & coeundi vim excitare possit, mihi adhuc est inexpertum. Ratione quidem hoc non caret, semper tamẽ id facere posse per absurdũ est: ostensum est enim, maximam, ac promptissimam Veneris causam esse imaginationẽ rei quam amamus, vt potiamur.

Ad memoriã confirmandã.

Ingenio acuendo.

Magis mirabile est, quod referunt, dentem taxi vel sinistrum pedẽ brachio dextro hominis alligatum memoriam roborare. Verisimilius forsan quod tradit Symeon Sthei. scilicet fel perdicis arteriis temporũ illitum, vt penetret semel in mense, ad memoriam confirmãdam plurimum prodesse.

Sed & melissa confirmat eam, & ingeniũ acuit, ac hominem

comesta

comesta facit industriũ: quod etiam nasturtiũ efficere potest. Et gallinæ cerebrum ingeniũ & memoriã iuuat, adeò vt aliquos qui delirare cœperãt, resipiscere fecerit. Sed melissa prę ter hæc animi tranquillitatem præstat, & hilarem nõ parum curas pellendo reddit. Sic à cœna comesta somnos iucundos facit, vt caules tristes, & phaseli turbulentos, & allia ac cæpæ terribiles. Inde ab his natam opinionem lamiarũ, quæ apio, castaneis, fabis, cæpis, caulibus, phaselísq. victitantes, videntur per somnum ferri in diuersas regiones, atque ibi diuersis modis affici, prout vniuscuiusq. fuerit temperies. Iuuantur ergo ad hæc vnguento, quo se totas perungunt. Cõstat vt creditur puerorũ pinguedine è sepulcris eruta, succísq. apij aconitiq. tũ pentaphylli filiginéque. Incredibile dictu quãta sibi videre persuadãt: modò læta, theatra, viridaria, piscationes, vestes, ornatus, saltationes, formosos iuuenes, concubitúsque eius generis quales maximè optant: reges quoq. & magistratus cum satellitibus, gloriámq. omnem ac pompam humani generis, multáq. alia præclara, velut & in somniis & picturis, quæ maiora sunt, quàm quæ natura præstare possit. Velut & contraria ratione tristia, coruos, carceres, solitudinem, tormenta. Neq. id mirum, quanquam veneficum. ad naturales enim causas traduci debet. Quandoquidẽ expertus sim sæpe vulgatũ vnguentũ, quod Populeon à frondibus populi dicitur, arteriis pedum ac manuũ, quidã etiam dicunt iecori, tum temporũ, in plerisq. somnũ cõciliare, atq. in horum maxima parte læta ostendere insomnia, ꝙ succus frondiũ nouarũ populi animã exhilaret, & imagines claritate sua, & colore infectas ostendat. Nullus enim color viridi lætior. Similiter & in cibis: olera enim pleraq. aut ob tenuitatẽ, velut melissa, aut quia acria, vt allia, aut quia turbulẽta, vt caules, mouent insomnia. Quæcũq. igitur nõ concoquũtur, vt radices omnes, tristia mouet somnia: iucunda quæ ob tenuitatẽ concoquuntur, vt melissa, buglóssum. Sunt enim quædam somni, quædã insomniorũ, quędã qualitatũ insomniorũ, alia veritatis eorũ causæ aut impedimẽta. Causæ somni sunt, quæ grauãt caput & opplent: talia autẽ frigida & humida, aut immodicè vnam ex his qualitatẽ sortiuntur. Sed quæ profundos excitare non possunt somnos, insomnia mouent. Insomnia enim in leuibus magis fiunt somnis. Solanũ & malum spinosum, & quæcũq. multũ virent, iucũda ostendunt, sola brassica excepta. At

Ad hilaritatem.

Somnia quæ læta, tristia ac turbulenta faciant.

Lamiarũ vnguẽtũ.

Somnum prouocantia.

fabæ cùm ficcæ fuerint terribilia. Quæ autẽ illiniũtur, quoniã magis afficiunt spiritus, magis mouent imagines in somnis. Ignes faciũt videre, quæ exustũ aliquid secũ habẽt, vt fuligo. Theatra & viridaria apij succus, & molliũ herbarũ ac splẽdẽtiũ. Quæcũq. verò immodicè sunt ficca, videre faciunt multa insomnia, sed minimè cõstantia. Referunt tamẽ dentes equi masculi seu collo appendantur seu brachio sinistro, eos qui mala somnia videre sunt soliti curare. Et qui ob talia per somnum surgũt, sublata causa liberari. Non paruã somni curã habendã censeo, qui præterquàm ꝙ saluti hominis sit necessarius, tertiã ipsius vitæ partẽ occupat. Quæ igitur arterijs temporũ & manuũ ac pedum illinuntur, tum etiã magis colli, vbi sunt quas soporarias vocamus, in vaporẽ & halitum cõuersa statim occupant spiritus ac mentem, adeò vt etiã per vigilias multa videri facere possint. Sicut & fumi quarundã rerũ, quę propiores sunt veneficio, quàm soporiferis. Insomnia vero terrifica plerũq. aut antecedunt aut subsequũtur magnas calamitates. Si enim ob memoriã subeũt, præcessit infortuniũ. Sin autẽ ob humores fiant, mortẽ aut grauem morbũ præsagiunt: horũ enim causa in corpore est. Quòd si ab astris cõtingant, carceres, iniurias, exilia, iacturámq. corporis significabunt. Non enim impressionis significatum absq. imprimente causa. Significatũ autẽ in homine est. Si verò ab anima id eueniat, cõsensu mouetur, & ob id charæ personæ amissionẽ declarat. Hæc igitur talia esse debent, vt somnus ob id soluatur: vincitur enim quies tũc ab effectu. Aut si paulò pòst omnino soluatur somnus. Inspicere etiã oportet an violẽtum aliquid turbarit antè animã: vt cibi potúsve copia, aut qualitas praua aut intempestiua assumptio: an agitatio corporis magna, aut animi, velut metus, & maximè: hæc enim terrores inanes & vanas etiam spes excitare solent. At de somniorũ significatis integrè à nobis tractatũ est. Vigilias autẽ non est cur doceam facere: nam camphora cum aceto arterijs illita, etsi minus prodest oculis, vigilare facit, vt ruta, castoreúmq. Quòd facies illita sepo vrsi, debeat intellectũ augere, nõ videtur habere causam, si verum sit. Sed ꝙ mulæ medulla pota stupidũ reddat, etsi esse possit, non tamen apud me certum est. Sed ꝙ sudor mulæ vtero impositus, prohibeat concipere mulierẽ, hoc satis est verisimile. Sed & ꝙ oculus canis nigri in manu detentus, prohibeat ne canes latrent, faueátq. non parum furibus

Qui surgũt in somno quomodo cohibeantur.

Terror in somno quid significet.

Somniorũ verorum causæ.

Vigilare quæ faciãt.

Ad prohibendum ne mulier concipiat.

Canes ne adlatrent.

ribus,& adulteris, hoc eſſe poteſt propter odorem: nam canes,vt omnes norunt, mirum in modum percipiunt odores, quamuis tenuiſſimos.In recenti igitur oculo, non olim eruto,ſi modò hoc verum eſt,experiri licet.

Ergo omnia talia aliquando quidem operãtur, quandoq. verò nõ: nec rhabarbarum omne,nec ſemper bilem purgat: vt antiquum inane,leue,carioſum in pituitoſo, hyeméq.admodum frigida, vel in corpore robuſtiore. Quare ergo vis, vt quæ hic dicuntur,nunquam fallant? cùm res omnes mortales errori ſubiiciantur:& tamẽ hæc quæ dixi,vera ſunt vniuerſim,quæq.ego probaui. Dicunt, quòd lapis à cane morſus in potu ſumptus, facit hominẽ clamare. Igitur ſi clamat, vel cogitur,vel volens facit. Si cogitur,noceat egregiè neceſ ſe eſt.At non dicunt nocere. Si ſpontè clamat, igitur vel ludit,atq.ſic experimentũ irridetur,vel ſenſu caret:igitur adiicere oportet,ebriis datus:nec ſcio,an etiam ſic verum ſit: attamẽ nocet,& ad irã prouocat lapis à cane morſus, ſi in potu ſumatur.Sic rectè forſan dicunt,ſpumã cameli in potu datam ebrio,illum reddere dæmoniacũ: immodicè enim ſicca cùm ſit,cerebrum iam imbecille acriter commouet. Vẽtriculum arietis in aqua & vino coctũ, pleroſq. ouium morbos ſanare in potu datũ,haud immeritò proditũ eſt,nam ſympathia eſt. Sic & arietis cornu, in ſparagos verti ſi ſepeliatur, ac putreſcat,tametſi non ſim expertus, multorum tamen teſtimonio concredã.Non procul eſt à metamorphoſi hoc: ſed putredo, vt dixi aliàs,mater eſt multarũ rerum. Idem cornu iuxta ficũ ſepultum,eam adiuuat ad celerem fructuum,vt dicunt matu rationem. Teſtis dexter Pardi menſes cit,ſi quid aliud. Eiuſdem verò fel, venenum eſt præſentaneum, quod in vna die occîdit. Ita ad ſtranguriam lingua anſeris ebibita mirabilis: & illius teſtes,tum leporis vterus, ad generationẽ mirum in modum valent:valet & piſcis,qui ſquilla vocatur:quod mihi quandoque ſucceſſit: oportet autẽ remota eſſe impedimenta,& purgatum etiã corpus & vterum. Verùm ſi nati ſtatim moriantur, nec educari poſſunt, prægnans aſſiduè edat oua teſtudinum. Sed ſi cotonea prægnans edat frequentius, naſcitur puer aut puella ingenioſa induſtriáq. Quid mirũ, nam qui ab ebriis generantur, aut qui cæpas edunt, aut frequentius ieiunantibus, aut nimis ſtudioſis,plerunque redduntur inſani:nam nutrimentum cerebri & ſpiritus cum illo,ſi malè

Vt ebrius dæmoniacus videatur.

Ouiũ morbis curãdis.

Arietis cornu in ſparagum.

Pardi teſtis dexter mẽſtruum prouocãdo menſes.

Eiuſdem fel venenũ præſentaneum.

Ad ſtranguriam.

Ad generationem filiorum.

Vt nati educentur.

Vt filij ingenioſi procreentur.

Cor simiæ multū conferre cordi.

afficiantur, tales procreant, quales fuerint affectus: atq. ita è tristibus tristes, aut ex inuidentibus inuidi nascuntur. Arcét igitur cotonea vapores à cerebro: quo fit vt infantis substantia cerebri purior reddatur; vnde ingeniū clarius Galeno & medicis omnibus testibus proficiscitur. Vulgatum est, quòd cor simiæ ꝓhibet pulsum cordis, & curat comitiales, augétq. audaciam & intellectum. Quid mirum? quòd similia à similibus egregiè iuuentur. Hoc enim videmus in ventriculis gallinarum, qui ante cibum assumpti, dūmodo concoquantur, sunt enim difficiles, mirum in modum confirmant ventriculum: tale enim conficitur, quod alitur, vt dixi, quale id quod alit. Aliqua tamen non sunt similia, vt pyri semina, quæ sunt pulmoni commoda non parum, vt Symeon refert.

Ventriculum confirmat ventriculus gallinæ.

Semina pyri pulmoni multūm conferunt.

Sed ad simiæ cor reuertor: hoc dicunt dormienti suppositum, feras per somnū ostendere. Ericij terrestris cinis fistulas & omnia vlcera siccat: & ipse esus consumit humidum membrorū superfluū: præcipuè valent illius iecur & renes, hócq. receptum est à medicis. Ad illius pinguedinem pulices congregari aiunt. Inueni ad hirci sanguinē in fouea positū congregari pulices, nec esset mirū: nam si illis dulcior videatur, ad illum veniēt: Sciebam olim, sed oblitus sum, pinguedinē. quæ illita ligneo orbi, cimices omnes ad se trahebat. Vnde infixo gladio, præcantare eos ille fingebat, cùm tamē ad alimentū, non ad verba, accurrant. Mirū erat videre orbē illum cimicibus contectum, vt vix lignū videri posset. Talia procul dubio & sunt, & esse necesse est, sed vt sciantur oportet. Cor vespertilionis prohibere exitum formicarū affirmant, sed sulphur illas prohibet credo odoris magnitudine & prauitate. Nihil, vt expertus sum, in arboribus aqua tutius: circundātur cera; illa aqua implet. Aristoteles tradit illas arceri origano cum sulphure misto: nam hoc rationi cōgruit, quoniā vtrūq. vehementer & grauiter olet, & ipse testis dignus est cui fides habeatur. Neq. mirū videri debet, ꝙ corium calcanei dextri vulturis super pedem dextrū, & sinistri super sinistrum podagrici, leuare possit dolores. Sicut & vmbilicus infantis, qui præcisus est dū nascitur, in argēteo annulo gestatus vt carnē tangeret, multis me vidente profuit coli doloribus paratis, vt hoc præsidio integra valetudine per multos annos fruerentur: forsan illis profuit fides, nā omnibus contingere hoc minimè credendum est, vt superius ostendi.

Cor simiæ suppositum capiti facit in somno videre feras.

Ericij seu Erinacei vires.

Cimices ad genus pinguedinis venientes congregantur.

Formicis arcendis.

Lib. 4. de historia animal. ca. 8. in fine.

Podagræ doloribus

Ad præseruādum à colica.

Dubia

Dubia semper fuit eorum quæ suspenduntur,atq; suspecta vtilitas:iactura non adeò.Ad podagras masculæ pœoniæ radicem prægrandem plenilunij die collectam,colloq; suspensam,vtilissimam expertus est amicus noster:nõ tamen ausim dicere omnibus profuturam.At ex corporibus nostris multa sumi possunt ob sympathiã fida.Mumia olim concretus erat sanguis corporũ Aegyptiorum, myrrha,aloë,atq; aliis odoribus cõditorum,qualia sunt cassia,amomum. Hoc medicamenti genus vndecũq; sanguis flueret, & ad confracta collisaq; viscera,vtilissimũ erat.Adeò reclamarunt quibus mores cum literis Græcorũ placent, vt malint ægros perire,quàm auxiliis,quæ illi nõ cognouerint vti, vt vsus eius exoleuerit. Auxitque contemptũ,quòd nũc frusta deferãtur cadauerum quæ in mari rubro ob ventorũ calorem ac siccitatẽ, tum regionis æstũ,in nauibus mortuorũ ac siccatorum,ad nos, tum eorũ qui in arena suffocati sunt,pro mumia deferũtur. Quãquã nec hoc genus mumiæ inutile sit medicamẽtũ ad sistẽdum sanguinẽ,modò loco applicetur,tametsi fœdum & triste. Horret enim omne simile maxime simile cùm corruptũ est:vt canes canum corpora plus quàm hominum vel luporum,boum autem & ouium edunt.Hinc natum conciliandi odium aut amoris veneficiũ. Verùm vt mirabiliũ effectuum genera per capita distinguam, septem modis mirabilia cõtingũt:aut natura,aut corporis viribus,aut ingenij, aut proprietate,aut virib9 certis sed eximiis,aut quia occulta sit causa,industria,vel simpliciter.Proprietatum quidem & corporis virium,& occultatæ per industriam causæ, exempla plurima posui cùm de Damauto & Turcis funambulis, ac dum lupi historiam texerem.Quæ verò manifestis viribus agunt, sed egregiis, exemplo radicis pæoniæ patefeci. Eorum quæ simpliciter causam ignotam habẽt,multa post hęc exempla subiiciam:nam ad præcantationes genus hoc pertinet:velut veneficia, partim quidem ad quartum, partim ad quintum, partim etiam ad septimum genus pertinẽt. Reliquum est vt mirabilium,quæ natura contingunt,quæque ingenij viribus maximis fiunt,mentionem subiiciam.Naturæ quidem multa hucusque narrauimus exempla,sed quę ad monstra pertinent,nõ iam defectu artificis,sed ipsius industria,vnum fuit, quod Conrado Gesnero autore inuentum est corpore toto humano ac facie,nisi quòd pedibus esset, & vnguibus a qui-

Mumia quid sit.

Monstrum mirabile.

linis,ac mutum, anno ſalutis M D X X X I. in ſaltu Hamesbergio Miſniæ, ſubflauum, barbatum, & quaſi pilis criſtam referebat. Dorſi ſumma parte & ſyluestri crurum, quæ illi humana erant, & brachiorum ſolùm piloſum, pronum & caudatum. Quid aliud dicere poſſes quàm expoſitum infantem nullo doctore factum quadrupedem? Inde nec loqui didiciſſe, creuiſſéque vngues, ferarum in modum, cæteráque quæ locorũ cogit aſperitas. Nutritum feræ indulgentia, qualiſcunque fuerit, inde agreſtibus fructibus, abditũ ſpeluncis, fati vi ac robore natiuo potius vixiſſe quàm ratione vlla. Sic etiam Alberti magni tempore captos duos maſculum fœmináḿque in Germaniæ lucis homines, vt ita dicam, quadrupedes. Rara ſunt hæc, raras ob cauſas. Et quæ his miranda videntur hac ratione aliis nõ ſunt. Ne quis culpæ tribuat, quod nos non ignoramus. Ingenij verò mirabilis tria exempla ſubiicere ſufficiet. Vnum, in quo quod quæſitum eſt aſſequimur. Secundum, in quo licet ſemper proficere, non tamen vnquam ad exactam notitiam peruenire. Tertiũ, quod ſupra humanas vires eſt, neceſſéque fuit non obſcurè labi. Primum igitur eſt, cùm velut in artificioſis currum aut nauim facere volumus, quæ quot M. paſſuum exegerit nos doceat. Rota cuius ambitus ſit pedum duodecim cum dimidio: atque tympanum circa axem cum denticulo, qui vbi rota verſa fuerit rotæ occurrens CCCC. dentium, vnum ex illis transferat. Ita perfectis CCCC. reuolutionibus rotæ primæ, V. M. pedum exacti erunt paſſus M. Vbi verò rota hæc conuerſa fuerit altero denticulo detegat modiolum, ex quo lapis in ſubiectum vas æneum excidat, vt ſono & numero lapillorum M. paſſuum multitudinem oſtendat. Aut verſo indice in dicabit in alia rota paſſuum M. Ita in artificioſis, vt Vitruuius docet, facile eſt ad exactam rerum cognitionem peruenire. Sed in contemplationibus exemplum erit. Vt in cœleſtibus, quæ circulis hic demonſtrantur, & in proportionibus ſphæralium circulorum per ſinus exactiſſimè demonſtratis. Propriè autem, vt cum per meteoroſcopium cognita loci diſtantia, ſcimus illius longitudinem ac latitudinem: vel cognita diſtantia & latitudine, longitudinem cognoſcimus. Sit igitur Meridiei circulus A E B F, fixus ſuper pede A M. In eo poli fingantur K F, & vertex tuus E. Alius circulus immobilis æquinoctij A C B D, fixus ſuper pedem A M., & ad rectos angulos

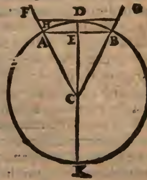
Nauim quomodo quotpaſſuũ M. exigerit vel ploſtrũ deprehendamus.

Meteoroſcopium.



angulos secans priorem circulum A K B F. Sit alius circulus F G K H p polos, & in ipsis polis F & K per paxillos versatilis. Alius etiã in vertice paxillis versatilis C E D L. Sit igit distãtia E N nota rectáq;, numerētur autē diuisis singulis circulis ex his ĩ partes ter mille sexcētas, partes illę in C E D p E N, & cõstituatur C N D sup viã rectã ex ciuitate tua in N locũ, & vbi pũctus N cadit ducatur G K H F circulus mobilis meridiei, habebis igit̃ p arcũ K N latitudinē loci seu poli eleuationē, & per G C differentiã lõgitudinis loci N à tua vrbe: cúmq; lõgitudo vrbis tuæ iam nota sit, erit & longitudo N. Quòd si altitudo N nota fuerit, & iter rectum E N, circunductis circulis C E D & G N H, donec occurrant extrēma arcuum E N distantiæ rectæ, & K N notæ altitudinis loci N in vnum, fiet arcus tũc G C notus, differentia scilicet longitudinis loci N à patria tua. Manifestum est autem quòd contraria ratione habitis longitudinibus & latitudinibus locorum, distantia quoque cognita erit. Quòd si velis vt instrumentum vnicuiq; seruiat regioni, facies paxillos E L mobiles in circulo meridiei, A K B F, vt sub quacunque altitudine collocari vertex tuus possit. Porrò diuisiones in singulas denas conspicuè, & in quinas minus, inde in quinquagenas aureo colore vt distinguantur diligenter, velut in stateris. Numerus autem necessarius nõ est, quia vbiq; principium statuere oportet. Assequimur etiã & ista demõstratione, sed difficiliori modo: atque hęc ad amussim omnia. Quòd verò semper licet melius assequi, est proportio periferiæ circuli ad diametrũ, ab Archimede mirabili ingenio inuenta: quæ cùm facillima sit, eã quatuor verbis subscribere placuit. Tribus

Quomodo viæ distantiæ cognita locorum longitudo & latitudo cognoscatur.

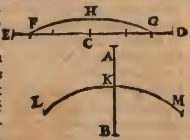


indiget illa suppositis: primum, quòd circuli periferia maior est aggregato laterū inscriptæ figuræ, & minor circūscriptæ. De inscripta patet ex rectę lineę diffinitione: de circūscripta licet apud aliquos videatur per se manifestū, à nobis tamen in libris elementorū per antiparalogismū demōstratur. Secūdū est, quòd nota quacūq; linea in circulo collocata, illius arcus per mediū diuisi linea recta subtēsa cognita erit. Hæc licet à Ptolemęo demōstretur, vt tamē quisq; rationē habeat inueniēdæ propositæ proportionis, duobus verbis rē cū operatione declarabo. Sit A B nota in proportione ad B C, & diuidatur arcus A B per æqualia in D, & ducatur A D, dico eam esse notā. Nā ducta D C K, erit ex demōstratis ab Euclide E A media proportione inter K E & E D, & quadratū D A æquale quadratis A E & E D. Per quintā igitur secūdi elementorū Euclidis detrahā quadratū A E notū, quia A E est dimidiū A B ex quadrato C D cognito, & relinquatur quadratū C E cognitū: igitur C E. Quare detracta C E ex C D, relinquetur E D cognita. Iungam igitur quadrata A E & E D, & per penultimam primi elementorū habebō quadratū A D cognitū. Tertium suppositū est, quòd cognito latere figuræ inscriptæ circulo cognoscā & latus circunscribentis. Hoc licet colligatur ab Euclide in quarto elementorum, vt tamē habeamus demonstrationem cum operatione, vno eam verbo hic subiungam. Sit latus A B inscriptæ figuræ, & F G circunscriptæ, sub eodē enim angulo continētur centri, ducantúrque A F & C B G. Quia igitur nota est A B, nota est A E, ideóq; K E & E D, vt demonstratū est. Sed vt C E ad C D, ita A B ad F G. Ducta igitur A B in C D, & quod producitur diuiso per C E, exit F G cognita. Supposito igitur A B latere hexagoni, quod per demōstrata ab Euclide est æquale dimidio diametri, per secundū suppositū habebo latus figurę duodecim basiū, & per eandē figuræ xxiiij basiū, inde xlviij. inde xcvj. inde cxcij. & ccclxxxiiij. & dcclxviij. & possū procedere absq; errore, imò absq. extractiōe radicū. Sit igitur gratia exēpli status in latere figuræ dcclxviij laterū, habebo igitur per tertiū suppositū latus figurę dcclxviij circūscriptæ: duces vtrūq; per numerū laterum, id est, per dcclxviij. & habebis ambitū interioris & exterioris figuræ & proportionem illorum ad diametrum circuli. Sed periferia circuli maior est ambitu inscriptæ figuræ, & minor circunscriptæ, ex primo supposito igitur habebo proportionem periferiæ circuli ad

Quomodo sciamus proportionem periferiæ circuli ad diametrum.

culi ad diametrū,inter quas proportiones debent collocari,& tamen nunquam ad perfectam cognitionem & metam peruenire poteſt. Ex quo patet, Archimedem nō indiguiſſe inuentis à Ptolemæo,nec tabulis ſinuū,exquiſitiuſq; ac purius ſine illis quàm cum illis geometram ad hanc cognitionem poſſe peruenire. Verùm quod non licet aſſequi eſt deſcriptio ſphæræ in plano abſque maximo errore. Partē inquam docet Ptolemæus deſcribere quartæ parti ſatis proximam: at de tota oportet primum ſupponere, neceſſarium fore vt quæ iuncta ſunt,maximè diſtent. Si cum hoc in partes diuiſam deſcribere volueris, iam hoc te ſuperius docui fermè abſq; errore vllo. Sed ſi iūctam totam atq; continuā, ſupponemus A B à polo ad polum rectam,& ei æqualē C D, & aliam quoque ei æquale C E in directū iunctam,& erit E D dupla A B. Diuidemus C D & C E per æqualia in partes quatuor,vt ſit E F vna quarta pars E C.& D C quarta pars C D, & ducemus arcum F H G æqualē E D. Quod ſic faciemus: conſtat enim ex demōſtratis hic, quòd proportio periferiæ circuli ad ſuam diametrū,eſt propinquiſſima ei quæ eſt xlvij.ad xv.ſaltem in facilibus numeris: igitur poſita periferia circuli ccclx.vt à Ptolemæo ſupponitur,eſt diameter earundē partium cxv. nam diſcrimen eſt exiguum. Ptolemæus autem ponit cxx. Quæres igitur in tabula de arcu & chorda,arcū qui ſit ſeſquiterti⁹ ſuæ rectæ,detracta parte vigeſimaquarta, & illius rectam abſq; diminutione illa accipies. Diuide igitur F G in totidem partes,& iuxta has aſſume duas lineas quæ ſint lx. ex quibus & F G triangulo facto conum habebis pro centro. Ducta igitur F H G, æqualem,& ſuper eadē ſemidiametro deſcribes ſuper K punctum medium A B,quæ ſit L K M,ita vt dimidium eius vtrinq; promineat: inde accepta parallelorum circulorū tabula, deſcribes vnumquenq; circulorum ſuper eodem centro in debita diſtantia citra & vltra L K M, & cū debita magnitudine, extendēdo eos qui proximiores ſunt L K M vltra lineas quæ à centro cōmuni prouenirēt ad L & M. Et quanto paralleli erūt frequētiores,eò exactior erit cōplanatio. Inde diuides

Sphæra quomodo in plano deſcribi poſſit.



Periferiæ circuli ad diametrū proportio propinquiſſima.

vnumquenq; circulorũ in partes ccclx.& per illas duces lineas meridianorũ loco à polo ad polũ,quę neq; rectæ erũt, nec circulorũ portiones,sed iuxta symmetriam oculi & inclinationum ducendæ erunt.Hic igitur habebis longitudinem latitudini duplam,vt in globi superficie,& distantiã circulorum seruatam.Meridiani etiam non nisi ob obliquitatẽ maiores videbuntur,quàm esse debeant. Quamobrẽ id genus trãslationis è figura rotunda in planam, videtur omniũ esse præstantissimũ:quod & cœlo & terræ describendæ cõmune nostrũ inuẽtũ est.Verùm vt dixi quispiam forsan hæc taliaq; in numero mirabiliũ habenda nõ censebit,sed veneficia tãtùm,aliaq; his similia. Porrò veneficiorũ genera quatuor sunt:in inanimatis,in plãtis,in animalib.& hominibus. In hominibus autẽ species sunt vndecim :alia enim amorẽ conciliãt,alia odium ferunt, quædam tabefaciũt , alia prorsus occidunt:alia rursus veternũ prouocant,alia faciũt diuinare,quædã morbos curant,quędam impotentes ad Venerem faciunt, quædã augent felicitatẽ,quædã omnino infelicia,alia mentem mouent.Quæ mentem mouent , rursus septem sunt specierum:alia enim terrorẽ , alia audaciã , quædam mœrorem,quædam insaniã excitant:alia spectra videri per somnum faciũt,aut etiam verè,& dum vigilant.Sed quæcunq; dum vigilant spectra videri faciũt,ad ludicram artem aut dæmonas pertinere sæpius videntur:nonnunquã tamen ad veneficia.Sunt & quæ stuporẽ inducãt non solùm in animis hominum,sed & in corporibus,vt alij mentẽ immotam habeant,alij cruciatus non sentiant.Causæ horum sunt quatuor:vires manifestæ rerũ,& occultæ , & fides , atq; id quod nobis ignotum est,seu Dæmones,seu inferi,seu aliquid melius atq; præstantius.Materia autẽ in cibis,potibus , suspensione,luminib⁹,suffitis,lectulis,tactu,verbis,pręliminaribus figuris & notis, quas characteres vocant: immolationibus, mentis concussionibus, sponsionibus , homicidiis , pompis sacris atque prophanis,aliisq; innumeris quæ recitare lõgũ esset.Horum minima pars licita est, scilicet quæ bonum habent finẽ,& vel naturæ viribus innititur,aut simplici supplicationi.Aliorũ exẽpla subiiciã,vt intelligãt homines quàm parũ fidei his talibusq; sit habendũ:nã nullũ horũ quæ naturali subiecto carẽt,perpetuũ est,frequẽtiusq; fallit quàm efficiat.Quòd si beneficio fidei efficiat,nónne impurissimi est hominis

Veneficiorum genera & species.

Veneficiorum materia.

hominis atq; ingratissimi, vti munere eius qui dedit, aduersus eũ qui dedit? Vtq; sciãt homines, etiã si succedãt pro votis malè quæsita quã parũ vtilitatis sint allatura. Neq; enim talibus ditari magis cõtingit quàm mercaturam exercendo, aut sapere, quàm studendo, vel in arte militari facilius euadere gloriosum, quàm strenuis factis. Quinimò horum omnium vita plerunque flagitiosa & calamitosa, fama contaminata, existimatio contempta, finisq́ue miserrimus. Quis magis talia professus nostris temporibus vno Cornelio Agrippa, cuius omnes nouerunt casus, vitam, paupertatem, interitum. Et inter principes Ludouicus Sfortia solus inter suæ familiæ, mortuus miserrimè in carceribus. Et patruelis eius Laudensis Episcopus, dum talibus operam dat, vix credi potest, & ipse inopia mortuus est, cùm tamen esset illustri sanguine, & vt dixi Episcopus. Nam horũ tritissimæ sunt opes, ac reditus securissimi. Quis Martino septimo Pontifice magis his delectabatur, cùm librum etiam vt fertur harũ superstitionũ in sinu ferret? cui inter paucissimos, rarissimo exemplo, contigit à Concilio Pontificia dignitate exui. Demũ illud erit commodi mortalibus talia recitanti, vt qui non probant, tuti sint ab horũ scelere, sciãtq́; quæ admitti oporteat, quęq́; vitari. Multi enim adeò timidi & superstitiosi euadũt, vt dum vitare student quæ vitanda non sunt, fuga vana superstitionis superstitiosi fiunt. Superstitio enim fit nõ solùm cùm facimus quæ non sunt faciẽda, sed etiam cùm quæ vitanda nõ sunt vitamus. Olim magis viguerũt hæ artes nondum nobis orto vero Christi lumine, sed quàm parũ valerẽt ostendit inuẽtor ipse Zoroastes, regno simul à Cyro Cambysis & vita spoliatus. Recitat enim Pausanias, vidisse se in oppidulo Pioniæ Mysię iuxta Caycum, dum Pioni (ex Herculis hic fuit descendentibus) oppidi conditori sacrificarẽt, è sepulcro Pionis fumũ exhalasse. Quod si nõ dolo factũ fuit quis prohibet, sub ara supposito canali ad sepulcrum tendente, atq; in canalis origine, bitumine ac styrace aut thure réue alia quàm quæ in altari adoletur, vel aquarũ exẽplo, vel Heronis dum sacrificio spontè portas templi aperiri docet, fumũ erũpere è tumulo? sed & alia naturali ratione absq; dolo cõstare potuit. Vidit & in Hypoẽpis Hierocęsareq́; Lydię vrbibus, cinerẽ in ara nõ alij colore similẽ, qui cùm barbaricis precibus effusis aridorũ lignorũ strue super cõdita, flam-

Veneficiorum vita & mors infelix.

Zoroastes veneficiorum inuentor.

Pionis tumuli mirum.

Cineris spõte se accendentis mirum.

mã ſemper emitteret,lignaq; ſuperimpoſita abſumeret.Potuit primũ id multis modis dolo fieri:vel ſi ara caluerit, aut ſi inſpuerit,nónne calx aqua accéditur? Et nos lapidé infrà fabricare docebimus, qui humido quocũque accenditur. Quid aliud maius argumentum,quòd vis in cinere eſſet potius quàm verbis,quàm color cineris à cinere alienus? cùm tot modis præſtigias has facere liceat,nõ eſt quòd laborem. Nam & in cinere latêre potuit ignis,velut in fuligine ſolet, cùm exiguus eſt.Non eiuſmodi eſt quod recitat ille idem dicens:In Methonis agro cùm Africus vêtus vitium germina excutere ſoleret,gallum alis albis duo altrinſecus tenentes diſcerpebant,cum fruſtoque circuncurrentes vites ex aduerſo donec denuò coirent vnà, ſepeliebant gallum, ventuſque ceſſabat.Hic perſuaſio primùm ad decipiendum multum poteſt,tum magis ſi à religione foueatur. Deinde ventorum in quibuſdam locis breues ſunt admodum flatus, rariſſime longi.Potuit aliquid forſan fides, quæ cũ geniis ipſis coniuncta eſt:aut res ipſa naturali aliqua abdita cauſa, aut dæmon,qui cùm aëreus ſit,nulli magis quàm aëri imperat, Vnde tempeſtates,dum adiurantur, exoriri ſolent. Multa etiam in his contingunt quaſi ſint,quæ non ſunt.Illud admirabilius quod in Heraclea Elidis Peloponeſi prouincia equũ æneum fuiſſe narrat in loco cui nomen erat Quialtê, cauda præciſa,& alioquin haud formoſum,quem alij equi inire conarentur,adeoq; peruicaci ſtudio,vt ob æris leuitatem dilabentibus repetito aſcenſu vngulæ frangerentur, donec fuſtibus abigerentur.Hinniebant velut reperta equa,& è multis ſtatuis hanc vexabãt,aliis intactis.Obiiciat hic nobis forſan illud poeticum,Quicquid Græcia mendax Mandat in hiſtoriis,me adducere, vt quorundam more impleatur liber, ſi non poteſt abſolui. Sed ab hac labe Pauſaniam immunem inuenio,non minus quàm Italorum quenquam. In his enim quæ vidit,temporum noſtrorũ obſeruatio hiſtoriam comprobat.Quid in Xenophõte,quid in Thucydide abſurdum?Vitiauit Herodotus aliiq́ue complures Græcam hiſtoriæ fidem:ſed adulterina à legitimis nemo eſt qui dignoſcere non queat.Arte igitur equum fabrefactum conſtat,eaque naturali,non dæmonum auxilio,quiſquis fuit opifex: ſeu immiſto,quod quidam volunt,hippomane,ſeu ſanguine menſtruo equæ,aut illius potius ſemine,aliòue philtro, quod in furorem

Africo vẽto ſiſtendo.

Equus æneus quem alij inire geſtiebant.

furorem Veneris equos agat, non admiror multũ. Illud magis me detinet, quòd cum æri fuso hæc immissa sint, nõ amiserint vires, & exusta nidorẽ fumi non veneficij retinuerint. Deinde, etiam si retinere potuissent, quomodo tãdiu, & tot per annos? Aut si non omnino æri immissa fuere philtra quomodo non computruerint. Verisimile est equorũ semen abditũ visceribus, immistumq́; lacrymæ haud putredini obnoxiæ, foraminibus quibusdam relictis: aut etiam prius excoctum, ne rancidum fieret, incitasse equos, præsertim forma adiuuante. Nam equi obtusa acie videndi, etiam pictis equis quandoq; hinnierunt, quid mirum est à statua, & odore deceptos? At æneam depræhenderant: tunc iam cõcitato furore tenebantur, & vngula qua statuam premũt, sensus omnino expers est, & odor cũ forma adhuc vrget. Neq; est quod de sexu mireris: equi enim odore nõ visu sexum distinguũt. Placuit artifici, seu vt magis mirum videretur, seu quòd mores, vt Affranius, arte proderet sua, sexum mutare: quandoquidem ad opus ipsum, & præstigias hoc nihil faceret. Faciebat forsan, non parum caudam sustulisse, vt odor magis concitaret equos. Quid referam de his quos carminibus referũt apud Sueuos glaciem concitatem reprimere? Hæc maiora sunt fide. Alij astris hæc tribuunt. Narrat Ioannes Leo, in cacumine arcis Marrochi tria esse aurea poma, ponderis librarum M. C C C L. quæ multi reges necessitate cõpulsi dum auferre tẽtassent, semper infelicibus casibus sunt impediti. Referunt conflata fuisse pretio monilium, gemmarumq́; vxoris regis Iacob Almansoris, & siderum concordi potestate, tum præcantationibus munita aduersus eos qui illa auferre destinassent. Quòd si ibi aurum est, non suppositum clãdestinè à Principibus metallum aliud, constante ob vulgi metũ fama, ad ea quæ de Hermionis monili superius scripta sunt, ratio trãsferenda erit. Idem narrat in Fessa, (vrbs est nobilissima Africæ, si Chairũ excipias) figuris quibusdam in arena factis vates ita res ad amussim prædicere, vt qui experiuntur stupeant. Refert Matthiolus medicus, iuxta Romam Eremitam senem fuisse, ad quem multi veniebant eorum nomine qui à serpẽtibus essent vulnerati. Eremitam solitum interrogare nũtium, an vellet curam pro infirmo ipse suscipere: nuntio affirmãte, iubebat nudum pedem in terra firmare, quem cultelli circũscribebat acie, inde amoto pede hæc verba in-

Poma aurea Marrochi inuiolabilia.

Vates admirabiles.

Serpentum vulneribus cura prestigiosa.

ſcribebat : CARO CARVZE SANVM REDVCERE PVTA SANVM EMANVEL PARACLETVS, acie eiuſdem cutelli:quæ eodem cutello eradebat ita vt ne veſtigium ſupereſſet. Hãc totam terram in paropſidem aqua plenam imponebat, eò relinquens donec tota ſubſideret quam poſtmodum excolatam nuntij camiſia, bibendam eidē propinabat, & confeſtim abſens æger curabatur. Imodò tu, & huius facti redde rationem. Ridebis forſan : & ego inaudita ſcribo, fides ſit apud autorem. Sed cùm illud mecum reputo, quod filio Hieronymi Legnani in vrbe noſtra contigit, non poſſum non admirari. Laborabat me præſente abſceſſu inter pectinem & vmbilicum, qui cùm eſſet maximus, vbi perueniſſet ad vlcus, ab omnibus egregiis chirugis deſperata ſalutē, cùm puer eſſet annorum octo, &, vt dicebant, etiam fæces per vmbiculum exire cupiſſent, quod tamen ego non vidi, & ad ſummam deductus tabem, in manus incidit cuiuſdam Antonij ex oppido Gallarate, qui aqua putei cum quibuſdã verbis per os & ſuper vulnus exhibita curauit illum : cumque ego poſt aliquot menſes inuiſerem matrem ægrotantē huncque mortuum exiſtimarem, occurrit hic puer monſtro ſimilis, qui præ morbi magnitudine adeò curuus remanſit, vt pectus caputque ſolo æquidiſtent, formam nactus erecti gnomonis, viuitque ſic miſer iſte puer quamuis nobilis : nã pater tabellio eſt, & cauſidicus egregius. Talia certè magna admiratione digna ſunt: at quòd conſuta hellebori radix nigri inter carnem, & pellem iumenti quod vipera momorderit, ſanare ipſum poſſit, etſi dignum ſit admiratione, & ad magiam potius quàm ad veterinariam pertineat, euidentem tamen habet rationem. Nam vim attrahendi cùm egregiam habeat, vndique ſparſas veneni vires auocat à corde ad contraria arteriarum ora. Omnis enim arteria ſenſibilis, præter eam quæ eſt in pulmonibus, os vnum in corde habet, aliud ſub cute. Simili ratione alia mentem turbant, vt vini fæx, Apollinaris herba, & tithymali radix, præcipuè cypariſſij. Et ob id aues & piſces, & quæcunque cerebrum habent imbecille, mente propria excutiuntur. Imbecille enim cerebrum habent alia ob paruitatem, vt aues: alia ob frigiditatem: vt piſces: alia ob imperfectionem, vt mures ac cuniculi, vnde ſi cuniculum, vel leui palmę ictu in parte capitis poſteriore percutias, ſubitò moritur. At hominibus vix talia

Cura prodigioſa filij Hieronymi Legnani.

Iumenta à ſerpētibus vulnerata, quomodo cura prestigioſa ſanētur.

Quæ animalia à ſenſu proprio excutiantur.

ſufficiunt.Sed quæ veternũ inducunt,humida & frigida immodicè oportet vt ſint: non enim materiam tam grauis, ac conſtantis ſomni præbere poſſent.At ſi modicum ex his miſceas,adhuc grauem ſomnum non efficient. Si plurimũ hominem occides.Et cor potius,quàm cerebrũ occupabit. Oportet igitur,vt his miſceantur quæ celeriter caput petunt. Talia omnia tenuia ſunt,vt facile in vapores ſoluãtur. Quod verò tenue eſt,valde calidum eſt:oportet igitur medicamẽtum hoc ex frigidis & humidis, tum etiã calidis ac tenuibus conſtare.Quæ verò frigida & humida immodicè ſunt,excocta eſſe nequeunt:quod autem non excoctum eſt, graué habet odorem.Sed quod grauiter olet, cùm iungitur calidis,& tenuibus multum olet:odor enim in tenui ſubſtantia,& calido ac ſicco poſitus eſt. Quęcunque igitur veternum per ſe excitare poſſunt, odoris grauitate produntur. Sed ſunt qui cum vino miſceant, vbi præter veternum, etiam homo vbi reſipuerit mente læditur.Quamobrem qui talia exhibẽt,nõ minus quàm qui venenum,ſupplicio digni ſunt.Exhibẽt autem plerunq; ob adulteria patranda. Sed licet etiam veternum exterioribus odoribus prouocare, quoties quæ tenuiſſima ſunt ſoporiferis miſcentur. Hæc autem ad vigilias pellendas ſtudioſorum: ſtudioſi enim maximè,& ſenes, vigiliis vexantur.Pomum igitur ex opio & mandragoræ ſucco coacto vini fæce & zibeto, ſomnum dulcem & vbertim conciliare poteſt.At rurſus bona in mala verti conſueuère. Quidã cùm in certamine equeſtri Patauij victor extitiſſet,depoſita galea vt reſpiraret,ab inuidis, quòd plebeius eſſet, copioſo illito intus opio extinctus eſt.Nam calor galeæ tum ſpiritus hauſerant, quicquid halitus pernicioſi intra caſſidem continebatur. Calore autem venarum oſcula omnia patebant,vnde ſtatim receptus intra penetralia hominem ſtrangulauit.Tantum poteſt virtus perſæpe ad mortem aſciſcendam, quantum nec crimen. Forſan non docenda talia quiſquam dicet.Sed maius in his eſt auxilij præcauere docendo quàm periculum declarãdo.Nam qui talia facturus eſt, iam hominem deſtinat morti:qui iam hoc facit,multas inueniet nocendi vias:facilius autem eſt aliquid inuenire, & in præuiſam frondẽ incidere,quàm omnino nihil inuenire: igitur maius eſt in docẽdo auxilij quàm periculi in his.At quę per ſe non adeò cõperta ſunt, vt venenum quod tactu ſolo oc-

Veternum quæ hominibus faciunt grauiter curo leant.

Pomũ prouocãs ſomnum.

Opio caſſidi certãtis equitis illito eques extinctus.

Veneficia quæ docere vtile eſt & quæ non.

cidat, aut solo odore leui, vt qui puluere iniecto pannis pestem excitabant, aut herbæ incognitæ nocentem vim, atque morbo similé, quæ tamen perimat, aut venenum quod tractu temporis occidat, ab initio non sentiatur, & generaliter quæcunque non prompta sunt cuiquam inuentu, si quis doceat, eò veneficio deterior est quòd populus sæuiens vnico viro. Quid populus? nónne hoc est sceleratorum omniũ hominum exhibere se doctorem ac præceptorem? Estque eò veneficus latrone deterior, quòd difficilius est vitare clandestinas insidias quàm manifestas. Quamobrem non solùm docere aut experiri, sed neque scire talia nolui. Quandoquidem maxima est seges vtilium, in quam te conferre possis, etiam si secula Cumeæ viuas. Neq; tamen hæc vtilitatis causa potius experiri malui, quàm tentandi.

Ad sanguinem cohibendũ ne fluat præcantatio.

Sic mihi contigit, vt aliquando cum hæc scriberem, præciso labio, sanguis nulla arte posset cohiberi, tũ maximè quia comedebam, salem imposueram, perstrinxeram, nihil proficiebat, præcantatione vsus sum illa, quæ à passione Domini sumpta est, & illicò me admirante cessauit, neque loquente, nec comedente apparuit sanguis, etsi locus egregiè tum doleret, & vulnus appareret. Miraberis, nescio ego an fides, an verba profuerint. Verba nõ dedignabor subiicere, hæc sunt:

abhorrendæ imprecationes.

Sanguis mane in te, sicut fecit Christus in se. Sanguis mane in tua vena, sicut Christus in sua pœna. Sanguis mane fixus, sicut Christus quando fuit crucifixus: ter repete. Dices, quo exemplo? mirum magis quod ab Aëtio scriptum est, de spina aut osse è gutture educendo. Sed quia id narrauimus in secundo contradicentium, ideo aliud ex Cõstantino exẽplũ referã. Inquit ille: Si testas aut patellas tres, à quibus carnes detraxeris, stylo inscribas his verbis, Iao Sabaoth: pisces ad admirationẽ iuxta illas cõgregabũtur. Idem ex Aphricano:

Præcantatio ad capiendo pisces Tract. 2. contradict. 7.

Si in vase hæc verba inscribantur: Gustate & videte, quòd bonus est Dominus: vinum impositum nunquam eo anno peruertetur. Quid ego dicam de his? sed tamen apud omnes satis constat, vt res ipsa se habeat, verba valere ad sistendum sanguinem vsque ad miraculum: diximus horum causam in libro secundo contradicentium.

Vt vinum non peruertatur, præcantatio.

Sagittæ extrahendæ.

Ita contingit in extrahendis sagitis. Squillam piscem impositum plurimum valere ad hoc creditũ est. Ita leonis pinguedine perunctos, quod mirum est, tutos esse à feris, cùm odorem

Vt tutus sis à feris.

odorem illum seu viuentis, seu mortui expauescant. Hoc autem maximè cùm intrepidus obuiam iueris: nam si fugam arripueris, vix odorem percipient. Simili ratione succum radiculæ seu raphani, perunctis eo manibus diligenter, facere vt tutus tractare possis serpentes, traditum est: vel enim timent mordere odoris acredinem sentientes, vel ipso etiam exanimantur. Nam mustelæ & sciuri allio dentibus tentato in posterum mordere vix audent, cicuréq. hoc modo fiunt. Illud incredibile, quòd calcar pedis dextri galli victores faciat: aut quòd sanguis humanus in LXXX. diebus concrescat in formam humanam longè incredibilius, quòd ea figura in farina hordei sepulta per nouē dies, inde iugulata, sanguinem qui ex ea fluit illitum faciei, gratum reddere coram regibus, & cunctis amabilem. Quid absurdius? *Serpentes quomodo absque periculo tractentur. Mustelæ & sciuri quomodo mansuescant.*

Inuenio apud Agrippā duo nucis experimenta inter illius arcana: tantum illis habeto fidei, quantū debetur autori. Alterum est, quòd nux pullo inclusa, illum longè celerius coqui facit. Reliquum veneficium est, cōpræhensa aranea inter telam suam integram ac nouam, vt non frangatur, atq. ea inclusa inter cortices nucis, inde in cochleari argenteo semen proprium torrent cum telæ parte, datum hoc in potu, tādiu cogit amari eum qui hæc patrauit, ab eo qui veneficiū bibit, quandiu aranea nucum corticibus conclusa manserit. *Nucis duo experimenta.*

Porrò veneficia sunt per se: cerebrū murilegi, lacertæque: sanguis mēstruus meretricis, stellio, cui nomen stincus inditum est, hippomanes. Hæc omnia mentem mutant potius, quàm ad amandum eam à qua sumpserint cogant. Componuntur autē plerunq. ex excremētis, aut animalibus quos putredo genuit, aut ex semine humano: quale illud quod ex ea & vtero catulæ ardentis in Venerē, cùm tamen catulus præsens diúque coram illa detentus ad eam nō admittitur, tunc enim quasi rabiosa furit. Sunt & alia philtra, quæ nō edūtur, plerūq. à mortuorū vestibus, candelis, mēsuris, acubus, & generaliter eorū quæ funerum gratia parantur sumpta. Veneficia verò à venenis parum differūt, sumptáque vel ab his quæ eduntur excrementis corruptis, vt sanguine vel vrina leprosorum, cùm in his frumentum madueri t: gallinæq frumento depastæ fuerint. Alia verò contactu fiunt, de quibus suprà dictum est. Omnia enim talia parum absunt à venenis. Tertium est, quod absque cōtactu fit, sumptum ab excrementis *Veneficia amatoria. Veneficiorum tria genera.*

rum patientiam: Lunę ad populi fauorem. Atque vtinam scire possem, quid cuique conduceret. Non ignoro & lapides & occasionem sculpturæ proficere, figuram autem nihil. Astrum samium & calcem extinctam in maluæ succo, aut mercurialis, efficere posse putant, si manus illiniantur, ne ignis noceat. At buffonem sale extinctum magnum, si sal in aqua dissoluatur, interula verò seu camisia in ea aqua lauetur, illum qui eam induerit, scabie grauissima corripi affirmant. Hæc aut omnino vera sunt, aut parte quadam, aut vero similia. Neque enim me latet, mulierem curatam nephriti, imagine leonis aurea gestata. Sed è cœlo petenda ratio. Quædam quidem magis videntur quàm sint, quędam autem magis vera sunt, quàm videantur.

Contra ignem. *Buffonis vis.*

Ex hoc genere vltimo est experimentũ illud à Boethio traditum, satis vulgatũ, quod nos vidimus sæpe per otium. Captis duabus lyris testudinibúsve, alterã supinam collocabis, prius tamen ad concentum neruis extensis remissisq. deductam. Pòst super supinæ neruos secundum ac primum paleę frustum collocabis, tendésque primum neruum instrumenti eius, quod manibus tenes, cùm sonum æqualem reddet illi, qui in instrumento supino est, confestim festuca subsiliet saltabítq. tanquam ab aliquo concussa: atq; translata eo modo paleæ parte per singulos neruos, instrumenta ad æqualẽ vocem, imò eandem mira arte traduces. Causa tanti effectus ignota fuisse videtur. An quòd nõ solùm subsilit, cùm sonum æqualem edere potest? aut quia aër ipse æqualem habẽs vim mouere potest, non autem remissior, aut magis incitatus. Sed nec hoc tamen verum est, cùm in tenuiore neruo remissior contentio æqualẽ tum sonum edere apta moueat: æqualis verò tensio cum inæquali sono non mouet. Videtur hoc mihi sane contingere, quòd motus aër in neruis sonum semper excitat, quãuis non audiatur. Cùm tamen ęqualis est motus, aër in vnum cõsentit motum: quia eadem ratione mouetur, & nullo modo resistit illi: vnde integer ea vi ad neruũ quiescentem defertur qua mouetur, mouétq; propémodũ tanta vi, quanta mouetur. Nec meo iudicio aut verior, aut subtilior ratio huius excogitari potest.

Cur nerui lyræ æqualiter dum tenduntur, & si non tangatur, alterum subsilit, reliquo edente sonum.

Quæ verò minus vera sunt, quàm videantur, sunt: veluti lapis qui sponte salina accẽditur: cõstat ex libris tribus calcis viuæ, picis Grecæ vnciis tribus, & Herculei lapidis vncia:

Lapis qui salina accenditur.

coquuntur trita in olla fictili lateribus conclusa, inde sepelitur in oleo laurino per dies xv. inde seruatur in sicco. Hoc minus habet veritatis, quia nō semper accēditur: at lyræ nerui ad æqualitatē ducti, semper paleam mouent, & tamen hoc de lapide euidentem sui effectus causam magis habet.

Candela quæ est inextinguibilis. *Candela è glacie ardens.* *Caro vt vermiculis scatere videatur.* *Vt cūcta nigra partim partim viridia videantur.* *Pili & capilli vt virides videantur.*

Multa sunt mirabilia, quæ tamē cum noueris causam, cessat omnis admiratio: veluti sulphur cum cera æqualiter dissolutū, eam reddit inextinguibilē: oportet autē sulphur valde purum esse. Similiter si candela sulphuris puluere tum carbonis oblita in aqua mergatur hyemis tempore, ex superiore parte contecta papyro, suspendatúrq. vbi gutta cadit glacie, circūdabitur glacie crassiore, ardebit tum accensa, magnóq. miraculo glacies astantibus ardere videbitur. Ita lirę nerui super carnes calidas proiecti, cùm distorqueantur vermiculorum imaginem referunt. Refert Symeon Sethi, licinium lampadis in sepię atramentum admista ærugine positum, si absque lumine alio accendatur, quæcunque adsunt, partim nigra, partim viridia ostendere. Superius dum de luce & lumine agerem talia docui. Sed capparorum aqua destillata, virides verè pilos & capillos efficit.

Fructus vt formam quam volueris assequantur.

Inter vera naturaliáq. experimēta, illud referre absurdum non est, quòd fructus omnes in quamuis formam transferuntur, maximè maiores, nucleóq. carentes, vt mala, pyra, cotonea, punica, cucumeres, cucurbitæ, melongenæ. Ars hæc est: formā quam desideras, finge in ligno magnitudine fructus perfecti: huic circumpone gypsum aqua dissolutum crassitudine digiti minimi, bifariam diuisum. Siccā hanc figuram, celeriter enim siccatur, auferes à ligno: id facile fiet, si prius ligno oleum illineris. Detractam hāc formam cauam è gypso bifariámq. diuisam, fructui crescenti, qui iustę magnitudinis medium excesserit, arctissime circūligato, dimittitóq. donec fructus ad iustam peruenerit magnitudinem. Habebis fructū forma ea, qua lignum dedolatū erat, liceat & inscribere quęcunq. volueris: vt verè dicere possis, Crescite, & in titulos surgite ritè meos. Idem experimentum, sed longè diuersa ratione, in radicibus, at non omnibus, succedit. Prægrādes atq;

Radices vt formam quam velis assequātur.

viuaces accipere oportet, quales bryonię, & quæ lignosæ sunt, vt diutius durent: licebit & in vtroq. raparū genere, & raphano talia experiri. Has igitur gladio formatas sepelies rursus in terra donec obduxerint cicatricem. Sic ex bryonia

transit

transit in mandragorã,fictis modò maris,modò fœminæ genitalibus.Adduntur etiã capilli satis hordei granis,vt dicũt, iuxta radicis caput,sic vt plantæ inserantur.

Formãtur & humana corpora quasi natiuis figuris ab initio primùm compresso infante. Sed si placeat quandocunq; nouas inscribere figuras,facillimè efficies in æstruario diuisa summa cute nouacula,prius depicta atraméto in cute figura:inde rimas minio vel cęruleo aut terra coloris quẽ depingere cupis implebis, & statim ob calorem contracto colore cutis concrescit in imaginem.Aliter,vt experimento didici, & absq; balneo:Aquæ separationis auri cãtharides toto die naturali immistas sines:inde calamo tenui seu literas seu formam aliam volueris delineabis in cute,sic vt aquæ vestigia relinquantur:cõfestim erumpẽt vesicæ albæ locis,quæ aqua occupauit.His spontè perfractis atque die vna consolidatis, perpetua cicatrix alba succedet,atq. omnino indelebilis nisi vi,formam depictam ad vnguẽ referens. Vt verò huius demõstratio perspicua habeatur,pauca subiicere libuit. Aqua separationis actu quidẽ talis est,cùm igne nõ indigeat,vt argentũ colliquet.Cantharides potentia sunt exulcerantes cutem.Demonstratũ est in pręcedentibus,ea quę potestæ talia sunt,vbi his quæ actu sunt coniunguntur, vim omnẽ illis tradere.Exulcerabit ergo aqua separationis viribus cantharidarũ imbuta,idque efficiet statim,quoniam talis est,quales sunt cantharides,cùm iandiu hæserint cuti,& naturalis caloris vi agere cœperint.Tunc enim vbi agere cœperint,statim agũt,atq; hæc ἀπόδειξις. Similiter & corpora puerorum macilẽta abstracta à cute sensim carne pinguefacies:nihil enim inane natura crescentis relinquit. In adultis etiam aliquid hoc confert.Et hæc quidem natura constant.

Literæ indebiles quomodo corporibus humanis inscribãtur

Pueri vt pinguescant.

Metamorphosis hæc vera figurarũ,alia substantiarum , vt cùm Pirophilum lapidẽ volumus facere.Sanguinis humani libras duas,x v. diebus sub equino fimo putrescere sinemus. Inde per vitrum facta destillatione aquam subtractã seruabimus,fęcem in vas,crucibulum vocatum,quo metalla liquari solent,subiectis siccabimus prunis,donec in calcem quasi transeat.Rursus calcẽ illam in vase vitreo positam aquę seruatæ miscebimus,lentóq; igne vertemus in lapidẽ, aut acri velut lateres,aut sepulta permittemus cogi. Refert Agrippa in suo de veneficiis ac experimẽtis, lapidẽ hunc rubicundũ

Pyrophili lapidis ex humano sanguine ratio structuræ.

Agrippæ libri nondum editi.

esse ac splendidũ. Hos libros quarto de occulta philosophia iunctos vidi, ille autem inscribitur. Praxis eorum quæ docétur in prioribus tribus, nec vllus horum editus est.

E singulis plantarum generibus dum in fimo equino putrescunt vermium propriæ, nõ nunquam serpentum species generantur.

Eadem permutatio in plantis & animalium partibus in lapides, iisdem præceptis fieri potest. Transeunt & herbarum fermè genera singula in diuersas vermiũ aut serpentum species, variis præditas tum propriis formis atq; virtutibus. Et hanc magnam metamorphosim vocamus. Cùm enim, vt suprà docuimus, in putrefactione separetur pingue humidũ à terreo, putrescũt auté quecunq; putrescere possunt, vt herbæ, plantarum folia, carnes, oua, lac, dum in vitreo vase posita, fimo equino fumãte sepeliũtur: necesse est talia sic sepulta humidum excernere pingue, quo separato viués animal generatur. Nec potest prohiberi generatio hæc nisi ab excremento exusto, dum relinquitur mistum humido pingui. Nam quædam putrescere non vidétur, vt amara & acria. non enim animal generant. Quoniam tam lenté id contingit, vt prius exhalet quod pinguis est humidi, quàm separetur. Omnis enim generatio, vt dictum est, in separatione consistit. Quamobré marcescunt potius talia atque tabescunt, quàm putrescant. Amara verò facilius acrib. putrescũt: nam in absinthio sæpius vermes inuenies quàm allio vel cæpis. Non enim quodcunque nobis amarum est, amarũ est animalibus. Testis est Poëta tuus de capris dicens: Et salices carpetis amaras. Et Zinziber cùm putrescit præter id quod pingue, est etiam minus amarum. Eorùm verò quę putrescunt materiæ varietas in causa est, vt formæ animalium diuersæ generentur. Si igitur quæ forma differunt, specie differũt: quæ verò specie, viribus ac moribus & quæ ex materiis diuersis generantur, forma differunt: necesse est, quæ genita sunt diuersis ex materiis vires habere diuersas, velut de vespis, apibus, crabronibusq́. superius dictũ est. Quãdoq; verò ex eadem materia, diuersa tamē causa efficiente, varia fiunt genera animalium: velut aquæ guttæ in æstate generant pulices apud nos: eædem in Dariene noui orbis prouincia, confestim vertuntur in rubetas. Vnde non mihi absurdum videtur, quendam vbi spuisset, intra dimidiæ horæ spatium ranas pro sputo exiguas ostendisse. Quicquid enim aëris natura potest, humanam naturam æmulari docuimus. Et commanducatis aliquibus forsan iuuabatur, vtpote ranarum cinere, aut parte aliqua.

Aquæ guttæ incorrupto aëre vertuntur in rubetas

te aliqua. Nam in his animalibus quæ illuuie generantur, facilem illorum generationem esse ostendimus. Et quòd ex propriis sordibus generantur. Breuem autem & velocem illarum pluuia declarat: sunt enim ex humida substãtia. Quan obrem & tabefactis cõueniunt. Sic igitur minore, ne dicam sine miraculo credi potest, magos coram Pharaone virgas vertisse in colubres. Ergo miris res proprietatibus præditæ sunt, tũ regiones. Creta non alit venenatũ animal, & tamen tepet. Causa igitur est, quia vel alimentum deest, vel aër ipse ob mutationes impedit: odores enim boni prohibent illos, & exitio eis sunt. Ruta cùm multa magis astringant & calefaciant, confirmat singulari præstantia vẽtriculum intestinaque omnia. Fabæ corrumpunt vicinum aërem, cùm tamen innoxiæ sint, si edantur, imò proprietate quadam sistunt à capite fluxiones. Et quanquam alia sit ratio fructus, alia plantæ, & rursus virentis fructus atque sicci, non tamen adeò humida est hæc planta vt aërem afficere possit. In nostris regionibus compertum est bombyces plus fabis aërem corrumpere. Corrumpunt hæc animalia & vermium genera omnia & locustę, ob excrementa & odorem pinguis humidi: illo enim abundare ea superius declaratum est. At fabæ & ipsæ eo abundant inter leguminaindicio est generatio animalium in illis frequens. Ob id & ipsa talia erunt. Pleraque igitur, quod sæpe dictum est, incerta his, illis cognita causa fiunt. Citria seu medica mala calore panis putrescũt celerrimè, cùm à multis longè calidioribus minus lædantur. Calidum enim illud cùm humidũ sit siccare nequit, & ob id putrefacit. Ob id par est panis, calorem omnia ad putredinem iuuare: sed hæc magis, alia minus. Simili ratione quibusdam admiratione dignum videtur, quòd rubea tinctorum seu Erythrodanum in manu detentum vrinam tingat, nescientibus quòd cantharides sanguineam prouocant vrinam, & ardorem illius excitant, communi scilicet ratione: quia à calore manus ad actum talia perducuntur: & vbi deducta fuerint, ab arteriarum oculis ad vesicam deducuntur. Præstabat igitur potius quæ ex his sequuntur inquirere. Primùm, quòd cum tam faciliter penetret medicamentum hoc partes tenuissimas, illud habere necessarium est. Deinde, cùm vesicam petat, aliquid cum illius natura habere cõmune. Quodq; solum ad illam permeet: si alij iungatur, fa

Creta non alit animal venenatum.

Vẽtriculo & intestinis firmandis.

Fabæ aerẽ vitiant.

Citria putrescunt pane calido super imposito.

Rubea tinctorum in manibus contenta cur vrinã tingat.

cillimè vim illorum ad vesicam & intrò per vniuersum corpus deducere poterit. Talis perscrutatio prǽterquàm quòd pulchra est, vtilis etiam in multis erit.

Aduersus erucas.

Quorundam verò sensim vt procedā, ratio obscurior est: velut quòd animalia noxia holeribus, arcentur aqua insolationis dierū decem cancrorū aut pagurorum. Gallorum Regis frater natu minor laborabat vlcere pessimo, prodigiosæq; turpitudinis: curatus est afflatu perpetuo pueri annum agētis duodecimū. Nec absq; ratione: spiritus enim à corde impubis, ætate firma tamen, syncerus est ac corruptos humores emēdare potest. Si cū lacertæ sepo, halinitro, cyminoque farinā tritici miscueris, gallinæ hoc cibo saginatæ, adeò pinguefaciūt homines qui eas ederint, vt disrūpantur. Atq; hæc quidem secundum naturā, ideóq; frequētius vera. Aliud autem est, frequētius vera esse, aliud magis. Semper enim quæ secundum naturam sunt, frequentius vera conspiciuntur, at non semper magis, vt de Herculeo lapide. A natura enim remotum dicitur, quod omnino causas habet obscuras: velut quod ex parte imminētis venti, cornu ac stercus bubali crematum tuetur, vt dicūt, plantas ac sata à rubigine. Illud quoque fide haud dignū, ozymū sub patina positū nesciēte muliere, prohibere ne quicquā ex patina sumat. Verius illud nostrū inuentū: ozymi succū est semuncia epotū cū medio croci scrupulo, mirum in modū cōferre anhelosis ac suspiriosis.

Cura prodigiosa fratris regis.

Ad impinguandum homines.

Aduersus rubiginem

Vt mulier ex appositis non gustet.

Aduersus spirandi difficultatem.

Innumera in hoc genere referre possem, quorum origo ignota parit admirationem, nec solùm in plātis, animalibus, hominibus, sed vt dixi in regionibus, solo, aquis, tum operationibus. Ischiæ dolor cùm vehemētissimus sit, persæpe musica curatur. An quòd dolor hic, cùm membrum nō afficiat principale, leniatur, trāslatis aliò ob delectationē spiritibus, inde vsu auertitur à calore cōfirmato doloris causa? Colūbæ alliciūtur hoc pastillo: maizi seu sorgi libr. x. cymini libras vj. mellis x. costi lib. j. seminis viticis lib. v. coquuntur omnia in aqua ad illius consumptionem, inde additur vini odorati optimi quantum sufficit cum lib. xv. cæmenti vetusti, & fit tumulus in columbarij medio: columbæ aliæ cùm odorem senserint, ad locum veniunt: sentiunt autem cùm ipsis commiscentur indigenis columbis; cùm semel adierint locum, relinquere nequeunt, suauitate cibi allectæ.

Ischiæ dolor cur musica quandoque sanetur.

Colūbæ vt ad columbaria trahantur.

Veneficiis anvis adsit

De veneficiis maior est dubitatio, quæ sine esca, vt ita dicam,

cam,fiunt.Erat apud gentes quaſdam ſacrificium Molocho dæmoni,quo cùm Rex filium proprium immolaſſet in muris,ne Iudæi vrbē caperent prohibuit, apud Romanos Hiſteropotmi,id eſt,vtero naſcentium ſortem ſubeuntes,quoniam pro eis tanquam mortuis ſacra diis manibus cùm abeſſent peracta forent.Et niſi per tegulas ingrederentur,vi vitā finire credebantur.Huius rei teſtis eſt Plutarchus in proble matibus.Idem refert,Acteium plebis tribunū, aduerſus M. Craſſum deuotiones ac diras preces diis manibus profudiſſe.Apud Chriſtianos earū loco quæ Craſſum perdidiſſe creduntur,præcepta ſunt vallis Ioſaphat,quibus publicè interdictum eſt,his ad mortem cogi intra annum exiſtimantur rei,& qui debita negant,aut ob potentiam cogi nō poſſunt. Fiunt hęc in agro vt intelligo Bergomenſi. Alij ab arte implorarunt,non à ſuperis auxilium:velut qui collariū ex chalybe adamantino circundat collo debitoris, quod à nullo præterquàm eo qui impoſuit poteſt detrahi.Annis ab hinc paucis periit ea fraude ciuis noſter Zafaronus, à Vicentino creditore circumuentus,cùm anguſtius quàm voluerat impoſuiſſet. *Collarium adamantinum.*

Sed ad veneficia reuertor.Quidam cereo in domo inimici accenſo & tranſlato in proximum templū,diris imprecationibus vtuntur,qua arte periiſſe quondam Gaſparem Vicomercatum patritium noſtrū creditū eſt.Quid ego de his ſentiam,dicam.Multū prodeſt ad veneficij vim timor aut ſpes eius in quem vertitur,tùm eius qui facit aut peragit conſtantia fidei:tùm ſi quid omnino præter verba addatur. Caſus ac fortuna.Demum occultum quoddā eſt,quod vnicuique proprium eſt non ſolùm ſpeciei,ſed etiam ſingularis huius aut alterius viri.Inuenio nempe apud Arrianum fide dignum hiſtoricum in ſeptimo de geſtis Alexādri, antequàm Alexander è vita excederet,Pythagoram Apollodori fratrē iecur immolaſſe,ſineq; capite inuētum.Idē illi pro Hepheſtione iam aduenerat ſacrificanti,& pòſt pro Perdicca atque Antigono:aliis verò pro Cimone: quorum omnium mors ſtatim ſecuta eſt.Mirabilius quod dicunt de corde in interitu Cæſaris Dictatoris. Refert & Arrianus, Alexandrum monuiſſe Chaldæos,ne Babylonem ingrederetur,quòd ei fatalis eſſet.Vnde cùm ille intraſſet, ſtatim exiſſe, foſſamq; Euphratis Pollacopā cōſideraſſe.Sunt tamē qui dicāt illos frau *Exempla vaticiniorū ex extis egregia.*

de commentos hoc vaticiniũ, quòd rei essent interceptæ pecuniæ haud contemnẽdæ. Sunt etiam in nobis vestigia quædam futurorum euentuũ in vnguibus, atq; etiam in dẽtibus. In quibusdã euentus maculæ hæ ostendunt, in aliis solũ spes inanes: sed pro manus natura, & digitorum in quibus fiunt, & colorum, & mutatione earum. In pollice honores & voluptates, in indice lucra, in minimo circa parua negotia, in medio cogitationes & labores, in annulari dignitatem, nigræ quidem euertunt, & calamitates nuntiant, albæ felicitates, magnę magnas, & nitidæ manifestas, paruæ paruas. Obscuræ felicitates minuunt calamitates, quandoq; etiam augent. In senibus & minus efficacibus spes pro factis pollicentur. Nigræ timores, non tamen adeò frequenter inanes, vt albę spes. Natura enim pronior humana ad malum quàm ad bonum. Et ætates & morbi bona prohibere possunt, mála accersunt. Semper tamen vbi splendida radiauerit, plus aliquid spe aut timore præstat: dextra quidem ex industria, sinistra ex fortuna, nisi quis sinistram habeat firmiorẽ. Tempus autem initij cùm in radice vnguis apparent, effectus autem cùm ad summũ peruenerint. Interest & hoc inter spẽ & timorem ac effectũ, quòd hæ quidẽ vt magis procedunt, eò magis nitent & augentur, aliæ minuuntur & euanescunt. Tempus autem mutationis totius partis vnguis quæ videtur, est mẽsium quatuor vsq; ad septem, totius autem difficilius est coniectari, sed vt existimo vsq; ad annum pertingere potest. Dentiũ verò partis, eius scilicet quæ è gingiua ꝓminet, mutatio fit septennio fermè: totius autem fermè duodecim, aut parũ minus. Sed hoc vt parũ constat, ita parum vtile est. Obseruaui & hoc in mulieribus, matre filiaq;. Mater scilicet vestigiũ habuit, filia tale ●, cãdidũ vtrũque, imò niueũ: ab exitu è gingiua vsqueequo attrito dẽte euanesceret, fluxere anni circiter sex. In quibusdã enim spes, in quibusdã effectus pollicẽtur, atque celerius tardiúsue. vt mater maritũ consecuta est nobiliorẽ, filia spem solùm. Ex quibus manifestũ est, vnguium incrementũ Lunæ deberi manifestè, dẽtiũ autem Soli. Quamobrem non superstitiosa est hæc obseruatio. Ab iisdem enim caosis quibus nos nostraque iuuanť, Sole scilicet & Luna, ab iisdem fiunt & vestigia ipsa. Apparẽt autẽ maxime his in partibus, quod ibi facilius imprimantur, propter illarum nitorem ac perspicuitatem. Certum est enim quod

quibus

Vnguium vestigia, quid significent.

Vngues & dentes in quanto tempore mutentur.

quibus talia eueniũt, his est anima valde solers atque sagax, vt de illis mulieribus dictum est. Nam dentium maculæ pl⁹ pollicentur quo ad naturam, quia ad Solem referuntur, sicut vnguium ad fortunam, quia ad Lunam. Hoc mihi obseruãti verius visum est, quàm aliud augurij genus, ac non parum profuit. Diuinatio enim tantum prodesse videtur, quantum per fatum licet. Multa de diuinationum generibus conscripsisse Artefium inuenio, quæ omnia ad libros de rerum varietate transtuli. *Artefũ liber de generibus diuinationũ.*

Fiũt & technæ non leues in hoc genere: velut qui ouo inscribũt quæcunq; velint intus, q cortex sit peruius, & admittat colores. Gallas cũ alumine tritas aceto subige, inde inscribe hoc liquore qđ velis cortici, & siccatũ impone muriç: vel cera obline ouum, & inscriptis literis stylo vt cera dehiscat, maneantq; lituræ, in quibus humor imponatur, siccũ ouum coquito donec durescat, inde acri aceto infunde, sic enim literæ fiũt penetrabiles, quas cortice detracto videbis in ouo. *Modus inscribendi quæ velis in ouo interius.* Acetũ enim mollit oui corticẽ, vt in angustũ vrceũ immitti possit, aqua verò durescit. Horũ duorũ nostrorũ experimentorũ si rationẽ subiecero, rem primò tractatione ipsa dignã fecero, viamq; ad alia experiméta huius generis inueniẽda patefaciã. *Oua molle scũt aceto sic vt vrceis includantur.* Quòd enim cortex aceti vi mollescat, id cõtingit quia poros, vt Græci dicũt, habet: siccat enim, igitur cõbibit illud. Acetũ autẽ tenuis est substãtiç, igitur penetrat in illius substantiã. Cùm verò oui cortex à frigido sit concretus, & teneræ substãtiæ, ab humido dissoluetur. At aqua ob immodicam frigiditatẽ exprimit quod tenue est humidũ in substantia contentũ, reliquum cõgelat: igitur cortex oui qui aceto mollis euaserat, in aqua durescit. Cùm igitur gallas, & alumen aceto subegeris, acetum vim vtriusque recipit, quãobrẽ scriptis literis acetũ per meatus corticis penetrat int⁹. In albo autẽ oui galla colorẽ subcroceũ relinquit. Sed alumẽ prohibet ne ab igne patiatur, color igitur adhærebit vehemẽtius, vel si in muria siccetur: cõstãs enim literarũ forma fiet. Inde in acri aceto infundiẽ, vel vt qđ muria cõditũ est, trãsferat è cortice magis ad oui candidũ: vel si decoctũ fuit in igne, reliquias in cortice manentes intus trahat: siquidem aceti primi vi fit, vt in corticẽ figura penetret, non vt omnino maior pars vsq; ad oui candidum, propter aceti paucitatem. Secũdò autẽ transfertur figura ad albi oui superficiem:

omne enim quod actus est particeps, imaginem recipit eius quod actu est: & eam transfert, si non corrūpat. Figuræ actu sunt iam per ignem in cortice, & acetum actu est acre: dissoluit enim, vt demonstratum est, oui corticem absque calore: defert igitur acetum literarum imaginem, & eas quæ in cortice sunt obliterat vt non videātur. Vbi igitur corticem detraxeris, vel denuò imprudenter alius ouū coxerit, propter vim aluminis retentis imaginibus, literæ detracto cortice conspicuæ apparebunt.

Autor admonitus per somnū vt hos libros conscriberet.

Verùm his relictis ad vera experimenta redeundū. Triū hæc sunt generū: quędam per somnum, quædam in extasi, quædam in pura vigilia videntur. Horū subiiciam exempla. Per somnum non semel admonitus sum, vt hunc librū conscriberem, diuisum quidem vt mihi videbatur in xxj. partes: tractationes erant variæ, & circa mediū paucula geometrica. Inde per totum variæ ac nouæ disputationes admodum elegantes, & de rebus veris: cādore linguæ haud mediocri, cum quadā grata obscuritate: tum verò ob styli continuitatem, rationumq; subtilitatē, res mihi penè diuina videbaẗ, adeò vt per somnū tanta perfunderer voluptate, vt parē illi nunquā senserim. Extra sensum rapi videbar, & post somnū etiam memoria illius iucūditatis mirum in modū me delectabat. Agnoui materiā quæ de omnibus tractaret, nomēq; libri, notam tenuē ac pulchrā. Procul impressus liber videbatur, paucaq; in vrbe exemplaria. Tria nō cōueniunt, nam alterius videbatur ille liber, non meus: magnitudo quoque lōgē maior, & stylus nostro elegantior. Forsan hæc aliquando in melius mutabuntur, aut velut in speculis contingit eadem videri, sed diuersa tamē ratione, maiora, pulchriora ac

Sōnia quæ augeā vel minuant.

mutata serie: vel quòd somniū quædam augeat, alia minuat: dolorū etenim qui nondum incœperunt speciē auget, morborū verò qui nos iam opprimunt minuit. Igitur cùm sæpe hoc mihi cōtigisset, libellū quatuor primū chartis incœpi: pòst ad septē vsque superauxi, inde vsq; ad xxxv. nunquā interim cessantibus imaginibus iisdē & iucunditate illa, quam legendo percipiebam in somno: sed eò rarius in somniū reuertebatur, quò liber magis crescebat. Auctus est postmodū ad lvij. chartas, demum ad lxxxvj. tuncq; primum adiecta tabula editus est. Cùm tamen dimidio minor videretur quàm is qui mihi per somnū ostēsus fuit, existimaui aliàs ab aliquo alio

alio absoluendum. Nã iam ter idem excusus erat, Norimbergæ primùm, inde Lugduni, demũ Lutetię Parrhisiorũ. Cùm verò in Galeni dictum incidissem forte fortuna, quo librorũ absoluendorum methodus trahitur, assumpto iterum argumento tanquam de nouo conficerẽ, illum ad methodi normam aucto ferme tantundem quantus fuerat in prima editione, perfeci, his propemodum auxiliis adiutus, quæ in præcedenti libro demũ adieci. Cõstat enim auctio tota chartis lvj. totus verò liber cxxxij. Inde tabulis additis parũ, vt existimo, ab eo quem per quietẽ vidi, omnino differt. Sed neque augere illum possum etiã si velim, primùm quòd absolutus sit ordo, deinde quòd oporteret totum ipsum ab initio reuoluere. quod mihi nunc prorsus, non solùm incommodum foret, sed impossibile. Si tamen illi subiugantur tres libri de rerum varietate, qui eiusdem sunt argumenti, tunc omnino & character & magnitudo, & locus figurarũ mathemathicarũ, qui nunc nõ in medio est, sed in calce libri, fermè ad vnguẽ somnio respõdebũt. Nam Plinij de naturali historia magnitudine volumen, id quod per quietem legebam, æquare videbatur. Porrò in hac extrema emendatione absumpti sunt menses xxxvij. vnus siquidem plus triennio. Tantũ igitur potest somniorum vis apud aliquos. Sed non hęc mihi somnia videntur, sed aliquid maius. Velut & illud quo ad scribendũ hortatus sum, cuius historiã à tergo ærearum nostrarũ imaginum insculpi feci. Et illud quo Alciati amici nostri mortẽ paucis antè diebus quàm obiret vidi. Et quo in cœlo post obitum visus sum esse, & quo libri de rerum varietate mihi ostensi fuêre. Sed hæ nostræ genti propria sunt, atque ab vtroque parente hæreditario iure accepta. Nam pater nocte pręcedente, quam dies consecutus est quo peste correptus fuit, per somnium monitus est, quòd luce succedente pestis eum inuaderet. Nec seræ aut pessuli ad vitãdã somnij expectationem valuere. Et mater cùm duos è sex, me excepto, filios superstites haberet, nocte ea qua ægrotare cœperunt antequam illi conquererentur, ambos eripi sibi, & ad cœlestia regna peruenire vidit: nec frustrato euentu, ambo enim octaua à somnij & morbi nocte, cùm pueri essent, migrarunt in cœlestes sedes. Sed de somniis decem libros scripsimus. Hæc solùm adiicere volui, vt homines scirent esse aliquid in nobis pręter nos. Dico autem in omnibus hominibus. Sed hos

Autor quo libro hunc absoluerit.

quia volunt,ad virtutes incitat, alios ad cædes & veneficia. Quid existimas mentem esse consceleratí? an homo ibi solus est?an timores,odia, suspiciones,iræ, & tormenta animi, vt cùm homo se in potestatem dederit,sui iuris esse nõ possit.Sepeliũtur in singulis semina & germẽ aduersę factionis. Quamobrẽ excitari nemo ad virtutẽ poterit, neq; somniorum veritatẽ experiri,qui quo in se est præter se obruit, atque sepelit.Sunt enim sectiones tres, Dæmoniorum malorum,& lucis claræ,& voluptatis.Et dęmoniorũ ac lucis magis inter se similes,quàm eorum qui quęstui solùm inhiant: hi enim omnino à carne,& corporeo amictu ortum habẽt. Quamobrem & scelestis hominibus somnia vera,& futurorum prouidentia & miranda accidunt.Dęmoni enim quòd à corpore separetur,cum luce multũ commune est. Aliis nihil prorsus.Scio quid mihi obiici possit, quòd scilicet diuinus videri velim. Ita me excordem putãt, vt apud homines hoc mihi potius non vanitati ascribendum esse sciam,quàm laudi?Verùm quæ vidi, quæque scio, vel maximo periculo proposito,tacere non possum. Auxilio non mihi paruo est, quòd cùm Galeno eadem contigissent,idem metus, eadem suspicio, quam ipse non ignorare fassus est, voluit, tamen iussit parêre,& quæ sciebat non tegere famæ iactura, quàm hominum gloriæ studere. Qui non est ex ouibus,non iudicet quantum referat carnem non attingere. Quòd si forsan ex hoc opinionem sanctitatis quisquã me quærere velit arguere, sciat nullum inter veteres magis constanter animorum nostrorum interitum affirmasse quàm Galenum,& nos peccatores esse:quare aliò deducẽda ratio horum: vnde ad libros de Aeternitatis arcanis & de Fato hæc pertinẽt, non ad præsentem disputationem,neque illi propria sunt.

Somnium quomodo longius tẽpus quã sit ostendat.

Illud verò proprium huic tractationi,cur somnium tempus longius multò ostẽdat,quàm sit:nã hora vna quãdoque iuisse ex Mediolano in vrbem quampiam visus sum incognitam,quæ C C C. M. passuum à Mediolano distabat. Atq; interim vrbes alias perlustrasse,tot montes, valles, cãpos, vt vix sex diebus hæc peragras:videbarq; ob id multum obdormisse,sed nolarum sonus admonebat,neq; per integram horam nos naturæ satisfecisse. Causa est, quòd operationes perficiuntur absque corporis labore,atque ideo promptissimè:iudicium verò tẽporis ęstimatione laboris corporei à ratione per som-

per somnum impedita sumitur:quamobrem qui imaginantur hæc vigilantes,tempus non augent,cùm agnoscant non hæc transegisse vere,sed sola mēte,quæ celeriter omnia hęc potest perficere,concepisse.

Cōtraria ratione tēpus in somno cōtrahitur, cùm vel nō somniamus,aut pauca,atq; sine motu:motus enim tēpus est mēsura.Sed quid tēpus est?cuius cùm nihil vnquā sit,omnia tamē in illo sunt,& semper omnibus assistit.Illud idē omnia generat,& occidit,autor vitæ ac mortis.Vtq; illius expectatio longissima,ita semper memoria breuissima.Cumq; nos semper comitetur,nunquam ipsum tamen agnoscimus.Nec cùm eius tanta sit copia,reparatio tamen vlla cōceditur: vnde fit vt nullius alterius rei iactura sit maior,& vilior.Profuit mihi non parum hæc nouisse:sed quædam horum illi cōueniunt,quædā verò his quæ cum eo sunt cōiunctissima. Nam tam longè procedere quod nunquam sit, admiratione satis dignum est.Ergo nos non tēpus,sed quod in eo fit,factumq; est,atq; manet,cōpræhendimus. Tempus verò ipsum per se est sensui ignotum:nam imaginatione constat quod à nobis cognoscitur.Ergo non solùm somniis mira referuntur, sed etiā vigilia.Atq; hęc quidē triplex:alia media, vt in ecstasi. Contingit quandoq; Andreæ Osiandro,viro in omni genere linguarum eruditissimo,Norimbergensi, Theologóque, amico nostro, vt ille nobis aliàs per epistolam significauit, quòd cùm esset adolescens,quartanáq; laboraret, sub ipsius accessionis tempore videbatur in nemore esse,atque à feris ac serpentibus diuersi generis expeti,quod illi erat acerbissimum,nec ab vllo poterat persuaderi,vel quòd in domo esset,vel quòd hæc ipsa imaginaret falsò. Verùm cùm pater accederet,illicò menti pristinę restituebatur,agnoscebatq; domum,cubiculum, amicósq; assistentes absq; vllà formidine.Sed recedente patre,denuò species illa obuersabatur in oculis,redibántque imagines omnes, perseerauítque hoc malum donec & febris,quę diu illum afflixit.

Tempus quid sit, & quinque illum pulcherrima quæstia.

Andreæ Osiandri mira historia.

Similia hæc prorsus existimo his quæ videbantur eremū incolentibus olim magna ex parte.nam quædam à Deo aut dæmonibus immitti non nego sanctis viris, quæ illi omnia ad dæmonas aut Deū tum referebant. Nam neque cùm multis aliis accidant hæc,ad Deum aut dæmonas transferre licet,pręsertim cùm dicāt posse eos per imaginationē repræ-

Eremitarū illusiones vnde.

ſentare,etiã nobis inuitis,omnia quę velint:neq; tot probos, quiq; totã vitã tã aſperis laborib. ac ſolitudini deuouerunt, mẽtiri tã parua de cã crediderim. Sed ſolitudo ipſa, mensq; ægra laborib.ac ieiuniis,tũ tẽperatura cibis mutata agreſtibus,qđ humor poterat in illo melãcholicus,repræſentabãt.

Autoris hiſtoria mira Secundũ vigiliæ genus eſt, in quo ſola operatio læditur, vis tamẽ animæ manet:cuiuſmodi fuiſſe reor,qđ mihi perpetuo triennio contigiſſe memini. Id fuit ab anno quarto ad ſeptimum vſq;:ab hora enim diei ſecunda ad quartam ſemper,aut ſi modò tardius aut ſurgerẽ,aut expergiſcerer, imagines videbam ab imo lecti quaſi ė paruis annulis æreiſque conſtantes,arborũ,belluarũ, hominũ, oppidorũ, inſtructarum acierum,bellicorũ ac muſicorum inſtrumentorũ, aliorùmque huiuſce generis aſcendentes, viciſſimq; deſcendentes,aliis atq; aliis ſuccedentibus. Cumque his maximè puerulus exiſtens oblectaret,ob idque intentus inſpicerẽ, Clara mater & Margareta amita diligenter aliquando interrogarunt,num aliquid viderem? At ego quanquam paruulus non ignorabam hoc eſſe oſtentũ quoddam, ob idq; conſtanter negabam:timens ne ſi reuelaſſem, ſpectrum me deſtitueret,aut mali mihi quicquam contingeret ob arcanum reſeratum. Non ignoro has imagines ad ſubtilitatẽ ſenſus tanquã cauſam à Galeno referri:ſed nõ has tamẽ quæ tandiu perſeuerarẽt, certóq; ordine recurrerẽt, & formas tam abſolutas oſtẽderent. Sed cauſam ex Auerroe nunc oſtendã:nam expleto ſeptẽnio,domóque ſimul mutata, talia mihi apparere omnino deſierunt. Pulcherrimè igitur mihi in collectaneis

Mortui ac dæmones naturaliter videri poſſunt, et quomodo. Auerroes cauſam reddere viſus eſt,dicẽs: Cùm ſpiritus imaginationi ſeruiẽs formas imaginãdo exceperit,ſoni autq; qualitatis cuiuſpiã, quo odore aut tactu dignoſcatur, aut mortui vel dæmonis,illáq; imbutus trãsferatur ad ſenſum qui ei actioni correſpõdet,in odoribus quidem ad inſtrumentum proprium olfactus,in auditu ad aures,in ſpectris ad oculos, neceſſariò,olfaciet,aut audiet,aut videbit nullo aſſiſtẽte obiecto:nã ſi viſio nihil aliud eſt,quàm ſpeciei à ſpiritu in cryſtalloide exiſtentis perceptio,ſeu ſpecies illa ab obiecto decidatur,ſeu non,patet quotieſcunque contigerit hoc illum videre vere. Atque ita vigilãdo contingit dæmones, ac mortuos videre,tum etiam cognitorum audire voces, odoréſq; ſentire,ac tangere,velut in ſuccubis incubíſque. Ob id verò

rarius

rarius iſta videntur quàm audiantur,tangantúrve, quoniam in cæteris ſenſibus cùm vnicam ſufficiat obſeruaſſe differentiam, vnicus ſpiritus tranſlatus ad ſenſum cum illa imagine, hoc referre poteſt in oculis:cùm plures ſint differentię neceſſariæ,magnitudo, forma, color, plures ſpiritus transferri neceſſarium eſt:ob id etiã natura cauos fecit neruos qui ad oculum feruntur, ſolóſque tales quod ipſi in ſuis operationibus longè pluribus indigeant ſpiritibus: multóq. etiã ob id plus fatigamur intentè intuendo, quàm vllum aliorum ſenſuum exercendo. Hinc igitur multorũ problematum ſolutio contingit, quæ cùm veriſſima ſint,tamẽ adeo fatigarũt pleroſq;, vt ad miracula transferre,alij ad dæmonas, alij negare nõ dubitarint. Velut ꝙ in Iſlandia inſula vltra Britannos, & iuxta Noruegiã,ſeu illa ſit Thyle,ſeu alia, nunc non laboro, mortuos domeſticos videre ſe ac amplecti arbitrentur, & inter amplexus illos euaneſcere affirmãt. Ea igitur inſula bitumine tota ſcatet,hominéſq.etiam nunc pomis radicibúſque,farináq.piſcium aquáq.viuunt, quòd cum in glaciali mari poſita ſit,ob immenſum frigus non ſegetes, multóq.minus vinum ſuſtinere poſſit. Vnde ſpiritus propter victum, aër ob ſolum & frigus,craſſiſſimi fiũt. Ob aëris igitur ſpiſſitatem & vapores frigore concretos, imagines non ſecus quàm in nubibus oberrant: quas errore timoréq. ac cogitatione conceptas,ſpiritus denſus & terreus eouſque retinet, donec ad inſtrumentum ſenſus deferatur. Inde videri & alloqui ſibi eas perſuadent. Notos autẽ & mortuos ob id videre arbitrantur, quòd viuos ſciãt ibi nõ eſſe, tum quia in amplexu euaneſcũt: ignotam autem figurã,vt Chimęræ vel Hippocẽtauri,nemo in nubibus ſibi finxit. Omnis enim tranſlatio ad cognita fit. Verùm cur ad Heclam montem ſpectra illa ire ſe reſpõdent? Eſt Hecla mons in ea inſula,ardétq.nõ aliter quàm Aetna in Sicilia per interualla.Ideo perſuaſione longa concepta ꝙ ibi expiẽtur animæ,alij ne vani ſint affingũt inania,fabulæ vt cõſona videatur. Nec in Iſlãdia ſolùm,ſed vbiq. licet rarò,talia quę ibi frequẽter euenire ſolẽt,cõtingunt. Efferebatur anno præterito fun⁹ viri plebeij Mediolani Oriẽtali in porta iuxta templũ maius foro venali,quod à caulium frequẽtia nomen Caulis noſtra lingua ſonat. Occurrit mihi notus,peto vt me dicorum moris eſt,quo morbo exceſſerit. Reſpõdet ille,cõſueſſe hũc virum hora noctis tertia à labore redire domum.

Iſlandici cur mortuos videant.

Quidam à mortuo ſe oppreſſum exiſtimãs moritur.

Vidit lemurem nocte quadam insequentem, quam cùm effugere conaretur, ocyus citato pede abibat: sed à spectro captus, atq. in terrã proiectus videbatur: exclamare nitebatur, non poterat. Tandem cùm diu in terra cum larua volutatus esset, inuentus à prætereũtibus quibusdam semiuiuus domũ relatus est. Cum resipuisset interrogatus, hęc quæ minus expectabantur retulit. Ob id animam despondens, cùm nec ab amicis nec medicis nec sacerdotib. persuaderi potuisset, inania esse hęc, octo in dieb⁹ periit. Audiui postmodũ, & ab aliis qui vicini essent illi, neminem ab inimico vulneratum, tam constanter de illo testatum, vt hic, quòd à mortuo fuisset in terram prouolutus. Cùm quidam quærerent, quid ille postquàm in terram volutaretur, ageret? conatum inquit mortuum, adhibitis gulæ manibus, vt eum strangularet. Nec obstitisse quicquam, nisi quòd seipsum tueretur manibus. Cùm alij dubitarent, ne forte hæc à viuo passus esset, interrogarentq. in quo mortuũ à viuente secernere potuisset, causam reddidit satis probabilę, dicẽs, se tanquã cottum attrectasse, neç pondus habuisse nisi vt premebatur. Orbis magnus est, & æuum longum, & error ac timor multũ in hominibus possunt. Eadem verò ratione, qua in Islandia, in arenæ solitudinibus Aegypti & Aethiopiæ, Indiæque, vbi Sol ardet, eædẽ imagines, eadẽ spectra viatores ludificare solẽt. Plurimos noui, quibus talia contigere, sed suo loco descripsi. Simili quoq. ratione & mulieres quas strigas vulgus vocat, inaudita & inuisa agitant etiã in vigilia. Nã castaneis & radicibus, aquáq. vescuntur, & vallium loca vbi aër turbulentissimus est inhabitãt. Eiusdem generis est, quod Aristoteles refert, quosdam quòd alios suspendi vidissent animo defecisse.

Strigarum seu lamiarum ludibria vnde.

Septima, Problem. 5

Mortuos videre cũ delirio in infirmis, cur mortẽ significet.

Ex his igitur apparet, cur infirmis lethale sit signũ, si cum delirio etiã mortuos videant. Nam tam validam esse indicat imaginationem, vt ad oculum etiam translatus spiritus eam retineat, quam ab imaginatione conceperat speciem. At id contingere non potest, nisi vel per somnum silentibus sensibus, aut ob morbum nimiũ illis debilitatis, aut ob robustam cogitationem, vímq. imaginandi. Cùm igitur nec dormiant, nec intente ob debilitatem possint imaginari, relinquitur, vt quod solum est dicamus, iam totam virtutem sensitiuam ob imbecillitatem iacere otiosam. Hoc autẽ ille idem alibi mortem præsentem significare docuit hac sententia, dicens: Cùm

æger

æger non vidit aut non audit, debili existente virtute, iam mors proxima est. Aliud etiam est præsentis narrationis argumentum, quòd fortes viri raró vel nunquam spectra vident: quòd ipsi ob timorem minimè adeo hæc trepida imaginentur: nam solet timor omnibus aliis affectibus firmas imagines in nobis efficere: post amor. Vnde timentium prima hæc sunt priuilegia, post vero amantium. At vident anthropophagi fortissimi homines nocturna monstra? Vitium est regionum ac credulitatis inanis, cùm & alij ibi, qui ab hominum iniuria abstinent, talia videant. Verùm Scythæ, apud quos homines occidere sacrificiū est, cùm fortes natura sint ac institutis, neque mortuos neq. lemures vident. Similiter nec latrones. Nam mala hæc non natura talia esse videntur, cùm pisces alios sui generis edant, tum mures, aliáq. animalia, sed iure gentium. Quod & si natura hæc mala constarent, id est aduersus naturæ leges, cum nihil à morte supersit præter intellectum, intellectus autem non possit ciere motum, non potuerunt mortui imagines aliquas ostendere, neque viuentibus terrorem incutere.

Tertium vigiliæ genus purum est ac syncerum, in quo tamen multis modis mira videre contingit: velut cum echo resonat, tum maximè multiplex contingit, vt quandoque septies voces reddat. Noctu id mirum in modum, & nisi vulgata res esset, quęcunq. posset perterrefacere, adeo voces perspicuas ac tardè quandoq. reddit. Causa est aer, qui à planis repercutitur cauísque, non enim nisi antra sint aut muri resonat: resonat autem ex vestutis, & magis procul quàm propè. Elidi vocē in echo necesse est, ac plano intermedio referri. E sublimi loco & directo melius redditur. Silente nocte, & aura adeo clarè resonat, vt quidā amicus noster cum iter ageret iuxta flumen, nec vadum sciret, exclamare cœpit, oh? Forsan echo ibi aderat, audit oh? Ille existimans hominem esse, interrogat, vbi locus est, quo possim transire? audit transire? Sed melius lingua Italica res respondet, Vnde debo passā? Passā? Tum ille, qui, qui, id est, hic, hic. At ibi gurges erat, & aquæ mirum in modum strepebant: vnde ille territus iterum interrogat Italice, Debo passā qui? Echo respondet; Passā qui. Cum sępius interrogaret, his verbis illa respondebat. Positus amicus inter metum & necessitatem ac admirationem, cum iter facere cogeretur, nox obscura esset, illū vt rebatur

Echo quid sit.

Augustini Lauixarij Comensis ab echo decepti historia mira.

ſuadentē tranſire audiret,quā maximè fluctuabat torrēs,non animaduertens ex accētu echo eſſe:nam cùm diceret, Debo paſsà,accētu graui profertur:ſi homo reſpōdiſſet, acuto cum accentu reſpōdiſſet ſic,paſſa:ſed echo vt erat graui referebat quod acceperat. Vnde cùm nox intēpeſta eſſet,reuertitur Auguſtinus Lauizarius Comēſis,hoc enim illi nomē,hęc patria amico noſtro fuit,qui à ſecretis erat Principis,& à libellis ſenatus. Cum verò poſt aliquot dies mihi adoleſcenti narraret ſe fermè à dęmone in torrentē perſuaſione præcipitatū, ego diligētius modū inquirere cœpi, agnoſcens hominis ſynceritatē & integritatē, tandē depręhendi echo fuiſſe,à qua inter æſtus multos animi magno cū periculo fuiſſet deceptus. Igitur cùm multæ ſint, nullibi tamen frequētiores aut clariores quàm Papiæ. Sed è pluribꝰ duas illuſtriores narrare ſufficiat. Quarum altera eſt iuxta ędem ſacrā beati Pauli extra muros, quæ ſimul cum ipſa voce exauditur. Nam in tribus probatur echo:quòd ſubitò reſpōdeat,ꝙ longam ſeriem verborū referat ac perfectè, & quòd eadē ſæpius rę mittēte ſono repetat. Primam ſyllabā plerūq.omittit, quòd à ſuccedentium ſono obtūdatur. ita fit vt contraria ratione vltima optimè audiat. Directè exactiſſima eliditur, vnde nō omnes ex eodem loco excipiūt. Nec nimis propè, quoniam adeò celeriter recurrēs obſcuratur à vera voce cuius eſt imago. Nec concluſo loco ob motus aëris confuſionem. Melius à vetuſtis muris,non ſolùm ob ſiccitatē,ſed etiam propter aerem in eis contentum. Nam cōtentus aer tympani imaginē refert. Et ſiccitas ſono idē eſt,quod lumini & imaginibus ſpeculorū nitor. Hæc igitͤ claritate vocis,& celeritate reſponſi adeò admirabilis eſt, vt qui eam audierit, deſinat admirari,ꝙ amicus noſter ſe à dæmone ludificari exiſtimauerit. Reddit à fruſtò antiqui muri palmorū circiter viginti longitudinis,pauloq.minus altitudinis. Reſonat alia ex obliquo ibidē à muro ſeptiferarū, quem vocant Barcum,quā pulſante cornu obſeruaui decem diſtinctas voces referre. Ita nihil perfectū vndequaq. eſſe poteſt. Prima referebat aptè perfectéq.ac ſtatim,ſed non plura neq; ſæpius:hæc plura,ſed nō ſæpius,aut adeò prōptè reddit. Tertia multiplex eſt,& in eadē vrbe, quā Ticiniū alij à Ticino vocāt,in baſilica magna.vocāt Salā Itali,quæ iuxta arcē ciuitatis ex oſtio toties remittit voces,vt numerare nequeas: quādoq.decimatertia vox exauditur:aderāt teſtes multi,& inter

Echo perfecta conditiones.

cæteros medicę artis, ꝓfeſſor egregius, Melchior Malheuſer: Germanus, noſter diſcipulus. Credidiſſes ab aliquo reſpõderi aut deludi: emoriũtur ſenſim voces ac deſinũt: vnde mirũ in modũ Ahime, quod ſonat Latine heu, refertur, velut morientis ac deficiẽtis vox. Quadrata hæc eſt ædes, & feneſtris patulis pluribus, in ſuperiore parte à lateribus illuminatur. Cęterùm frons & paries ex aduerſo poſitus integri ſunt, niſi ꝙ in frõte oſtiũ adeſt, lõgitudo pedes circiter c. latitudo x x v. fermè, altitudo vt reor altitudine dimidio maior, eſt enim excelſa: quã diligẽtiꝰ deſcribere placuit, vt ſcirẽt quicũq; velint vnde ratio excogitanda, exemplúmq; petendũ. Reſonat & multiplex vox, ſi iuxta parietẽ alterũ ex aduerſo oſtij ſtèteris, videtúrq; ex ſublimi tũc oſtii parte reddi. Itaq. ex vtroq; latere, & maximè extra oſtiũ ipſum ſtantibus vox reſonat, in medio nequaquã. Vnde nemo dubitare poteſt, vel dæmonẽ eſſe, aut ſycophantiã. Nam vix echo credi poteſt, adeò clarè, adeò expeditè, adeò ſæpe ac ordine certo voces omnes exaudiũtur. Accepi ab aſtãtibus, olim ante oſtiũ, fornicẽ porticus è regione poſitã fuiſſe, cuius etiã magna pars ſupereſt. Multóq; melius ſolitas reddi voces ſtãtibus extra oſtiũ, ſub fornice, locupletiúſq; ac maiore fœnore, vt quæ tricies quãdoque reſonarẽt. Certũ eſt, vt celerius profertur, maioréq; ac cõcitatiore voce, ita clarius ac frequentius reddit. Cõtingit autẽ hoc illi nõ ſecꝰ, quàm in multiplici imaginũ reflexione. Ob id reflexa echo dici poteſt: quãquã obſcurior ſit illius ratio.

Sic & alia nos, ſed alio modo, decipere ſolẽt. Si enim echo ſpeculáq. res eſſent raræ, quis nõ admiraretur, cùm non minus hæc digna ſint aliis quæ raro accidunt admiratione? Sed raritas ſola admirationẽ párere ſolet. Infantẽ loqui etſi nuper natũ naturale eſt, & tamen pro oſtento, ꝙ rarũ ſit, & maximo ſemper habitũ eſt. Quomodo autẽ naturale ſit, docet Ariſtoteles. Nam cùm ſermo linguæ robore & intelligentia conſtet, intelligẽtia autẽ pleriſq. prius robore linguæ adueniat, eo ſit vt loqui non abſoluta intelligentia mirum videatur. Et tamẽ ſi robur linguæ prius abſoluatur, cùm homo natura ad loquendum paratus ſit, quid impedit vt audita non intellecta, velut picæ & pſittaci, non referat? Vel quòd vt intellecta iam nixu quodã atq. concurſu ſpirituũ ad linguam proferat? Indicio eſt, quòd hoc his maximè à ſomno contingit & clarius: nam tunc per ſomnũ viſa & audita magis mo-

Infantes quomodo naturaliter loqui poſſint.

uent,maiórq; ſpirituū adeſt copia,& lingua diuturna quiete robuſtior euaſit. Admiratio igitur vel ob raritatē, vel ob cauſæ ignorantiam contingit,vel ob vtrunq;. Sæpius verò contingit vt raritas effectus ſit cauſa ignorātiæ cauſæ. Quædam verò rara ſunt,vt hæc ad ſpeciē,ita illa ad genus: velut quod felium pupilla modò nauicularis,modò Lunæ diuiduę figura conſpicitur, aliàs verò etiam anguſtiore forma, quoniam animal hoc pro arbitrio vueā contrahat atq. diſtendat,cornea verò tunica in illo craſſiſſima ſit. Ob id maximè ſi à latere eam intuearis,multiformis videtur, recta verò & à fronte rotundior vt in nobis:quanquam ſint,qui affirmare audeant, quod etiam alibi teſtatus ſum,non horum tantùm animaliū, ſed & hominū pupillas pro Lunæ lumine creſcere,aut diminui. Sed hoc ad rotūditatem minimè pertinet. Multa igitur cùm noſtrū fallant ſenſum, nobis mira videntur: vt beatum Antonium rectè dixiſſe ferant, qui integris vtūtur ſenſibus, nec ipſa quæ per literas ſit indigere eruditione. Sēſus ille dicebat non ſolùm hos internos, ſed mentem ipſam etiam ac memoriam, cum rationem. Mens enim abſoluta à vinculis vitiorum & affectibus,plurima cognoſcit,quæ aliis hominibus mirabilia eſſe videntur. Ob id igitur nihil mirum videri debet, ſi nocte ambulantibus metus & caſus multa oſtendant,ignes ſcilicet in cœlo,ſtellas cadentes,voragines, flammas ſaltantes,vmbras,ſpectra,ſtrepitus inconditos, eiulatus, feras,ſerpentes,latrones,fures,cadauera,lemures,laruas,murmura,gemitus vexatorum, canes rabidos, terrores, vt dixi, abſque manifeſta cauſa. Hæc tamen haud demonſtrant,dæmonas ipſos eſſe.

Felium pupillæ non exactè rotundæ.

Senſibus qui ſunt integris nec literis indigent.

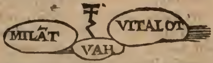
LIBER XIX.

De dæmonibus.

IGITVR de dæmonibus non parua ſemper dubitatio fuit:atque vt mihi videtur,qui illos eſſe,nobiſque congredi exiſtimant, illorum aduentum ab afflatu diuino angelicóque congreſſu ſic diſtinguunt. Nam cùm dæmonas humanus animus naturaliter horreat,mens ipſa illorum præſentia turbatur,horreſcit ac metuit quippiam,quod tamen nondum nouit.

Afflatus diuini & aduentus dæmonum diſcrimen.

nit. Cogitationes prauæ & in prauis actionibus solent aut insidiis quas paramus obrepere. Odores quoque tetros & sonitus inconditos pariunt, aut relinquunt: suspicio manet post recessum aut desperatio, vt de Bruti genio legitur. At afflatus diuinus seu angelus quispiam occurrat, non nisi bona saltem mente præditis se offert, ac sine strepitu vllo, sensimque accedit, animam exhilarat, ac fiduciã præstat optimámque spem. Placida tũc mens in optimas cogitationes fertur, & superna amare etiam cogitur. Cœlestia diligit, & bona ac salutaria meditanti iam accedit. Quod si subito aduẽtu absterreatur, animus illicò conquiescit. Hæc quidẽ beatus Antonius, qui hac in parte admirabilis fuit, nos edocuit. Nobis eadem de exitialibus ac salutiferis animi præsagiis differentia incõcussa manebit, etiam si vi naturæ hæc ipsa solùm fieri contendamus. Nam si pro angelis ac dæmonibus salutaria ac infensa astra supponantur, eadem ratio signaque eadem in vtrisque militabũt. Ergo dæmonas esse prẹcãtationũ argumẽto multi conãtur ostẽdere. Annullũ dicũt, quẽ ego vidi, si cõ ficias argẽteũ hoc modo intus inscriptum, † Dabi † Habi † Haber † Hebr †. ne comitiali morbo laborantes cadãt prohibebit, in digito positus. *Comitiali morbo præcantatio.* Capitis dolorẽ leuare vidi suspẽsum chirographum, vt à latere



Capitis dolori præcãtatio.

vides, cum patiens qui nullum ex medicina præsidium sentiebat, ter Dominicam quam vocant orationem recitasset.

Sed hæc mittamus, quod nos vidimus superiore anno miraculũ recitem⁹. *Historia mira.* Laborabat patritij generis mulier vrinẹ ardore, pp̃etuáq; illius emittẽdi volũtate, cũq́. clarissimi vrbis nostræ medici omnes nõ pauciores septẽ, tũ externi, ac chirurgici vocati essẽt, aderã & ego. nec satis inter nos de morbi causa conueniebat, lapidẽ, erysipelas, vlcus, scirrhũ, cancrũ, phlegmonen, vesicas alius atq; alius arbitrabatur, nec cùm pro singulis auxilia tẽtata essent, quicquã profuit. Cúmq; calidis somẽris excitatẹ vesicẹ siccarẽtur, prẹter solitas vigilias & cruciatũ, inuolũtaria vrinæ emissio ob incisionẽ supuenit Inde bis etiã cõuulsa, cùm pulsus ac virtutis casu. Ita morbo & auxiliis septẽ perpetuis mensibus excarnificata, desperata penit⁹ salute ab omnib. relicta est. Neq; enim periculũ erat vt ægritud. simularet, q̃ tot medicamẽta acerba ebiberit, tot

fomenta suffumigiáq. sustinuerit, quæ speculo passa sit à tot medicis locum illum inspici, quæ inediam tandiu tolerauerit, deniq. admiserit venæ sectionem, sectionem vesicarum, escharotica medicaméta, ferrũ, ignes. Itaq. cùm fessi & incerti essemus, iam in nostrã sententiã, quæ omniũ, vt visum postea fuit, erat absurdior, ventum est, hoc maximè argumẽto, ꝙ magis ad deteriora quibuscunq. auxiliis morbus perueniret: iam dolor in loco vbi vesicæ collũ vteri collo iungitur assiduus erat: iam totius corporis extenuatio maxima: Hippocraticáq. facies, & nõ voluntarius vrinæ fluxus, tum vigilia perpetua superuenerant. Iã vlcera vndiq. circa locũ erant, medicamentorũ partim caliditate & acuitate, partim ferri importuna tractatione excitata. Nihilo tamẽ minus vrinæ ardore nõ solùm manẽre, sed & superaucto, perpetuáque mingendi voluntate tanta, vt quidã calculũ vesicæ esse crediderint. Sed eam opinionẽ tactus cũ cathetera reiecit. Ergo prorsus cõclamata ægra, superuenit Iosephus Niger, Græcarum literarũ professor egregiꝰ, publicéq. eas docens, sed qui tamen medicinæ penitus esset ignarus. Hunc præcantatorẽ, & maleficarũ artiũ apprimẽ gnarũ existimabant. Erat filius huic mulieri decẽnis, quem Iosephus instituit, vt dicat se videre tres dæmonas teterrimos coram matre in crystallo trigona, quam secum attulerat, pedites. Inde aliis in aurẽ pueri insusurratis verbis, puer affirmat se videre equitẽ alium dæmonem, longè primis proceriorẽ, cum tricuspide, qui illos tres pedites sigillatim vinciat, & catenis alligatos ephippiis omnes abducat: inde iubet asseruari crystallum. Quid moror? mulier hac techna persuasa, dormit: cessat dolor, ardor, voluntas mingendi: redit colos viuidus, cedit caro, concipit post hæc, perfectè cõualuit: cuius rei testes tot habeo, quot familiares erant viri aut mulieris medicósq. omnes cõuocatos: rémq. ipsam, cùm tunc moribunda esset, nũc verò sana, ab omnibus videri possit. Ergo vel dæmone sanata est mulier, vel imaginatione fidéque, cùm aliã tertiam causam prę ter has inuenire minimè liceat. Nam si vera puer referebat, dissimulãte ob metum legis Iosepho veritatem, dæmone sanata est: si verò puer à Iosepho persuasus vno verbo, vt videre se affirmaret quæcũq. ipse Iosephus interrogaret, technã matri salutis causa molitus est: manifestũ est, ꝙ imaginatione & fide conualuit. Illud mirum est, ꝙ si fraude fuit, pręmiũ

recusa

recusauit, neq; enim videtur quorsum hæc fraus, quæ præmio careat: infamia verò seu res succedat, seu non succedat, haud minima defutura sit. Ob id verisimilius est à dæmone sanatam esse dæmonasq; ipsos esse ac vagari. Mira verò sunt quæ ad confirmandam hanc opinionem recitantur à Plutarcho in initio vitæ Cimonis de Dæmone: item de Pausania Cleoniceq; Byzantia virgine, quam ille imprudēs amatam occiderat: tum à Plinio in septimo epistolarū libro, de phantasmate, quod in domo Athenis perpetuò videbatur, de pueris etiam, quibus capilli absq; autore vllo præcisi erant. Rursus apud Suetoniū in Caligula occiso, cuius domus per multos annos ostentis inquietata est, donec incendio absumpta fuit. Refert M. Paulus Venetus, Tartaros (olim pars Scytharū, pars Parthorum nomine intelligebatur) adeò pollere dæmonū præstigiis, vt tenebras cū velint & vbi velint inducāt, semelq; à latronib. hac arte circūuentū, vix euasisse. Cui rei testis accedit vir grauis Haitonus, in sua Sarmatarū historia, qui prælio etiā inclinatam aciem Tartarorū vexillarij præcantatione, dum tenebras effunderet obscurissimas, restitutam & victricem factam literis prodiderit.

Dæmonis esse, argumentis ab historia sumptis ostenditur.

Verum omnibus historiis magis admirabilē hic subiiciā, quam non semel nec paucis vicibus audiui à patre meo, Facio Cardano, qui dæmonem se familiarē per xxx. fermè annos habuisse confitebatur. Demum cùm illius scripta requirerem, quod sæpius audieram, ita literis ac memoriæ mandatum inueni. Idibus augusti, M. CCCCXCj. cùm peregissem sacra, hora diei xx. apparuerunt de more septē viri, sericeis induti vestibus, pallio quasi Græco, caligis vt videbatur purpureis, subuculæ thoracibus splendentibus: ac rubentibus, vt è chermesino esse viderentur, forma augustiore quàm cōmuni, & conspicua admodum. Nec tamen omnes sic vestiti, sed duo, quos constabat esse nobiliores inter ipsos: nam illorum alterum, qui procerior erat & rubicūdus, duo alij sequebantur comites: alterū qui pallidior esset ac minor corpore, tres alij. Ita omnes septem erant. Capitíne quid haberent impositum, an nudū esset, scriptū nō reliquit. Aetas illis iuxta quadragesimum annū, sed quæ nec trigesimū præferret. Cùm interrogarētur, quínā essent, respōderunt, homines esse quasi aëreos, qui & ipsi nascerentur ac interirent: verùm vitā illorum nostra esse longè diuturniorē, vt quę ad annos ccc. ex-

Dæmonū septē historia mira.

tenderetur. Interrogăti de animæ immortalitate noſtræ, nihil quod cuiq; propriũ eſſet ſupereſſe affirmarũt. Ipſos diuis eſſe cõiũctiores multo humano genere, ſed tamẽ ab illis infinito penè diſtare interuallo. Nec ſecus illos nobis aut beatiores eſſe, aut miſeriores, ac nos ipſis ſumus belluis. Nihil latere abditarũ rerũ vt nec libros, aut pecunias: infimáq; illorũ colluuiẽ eſſe genios virorũ nobiliſſimorũ, nõ ſecus ac homines viliſſimos generoſorũ canum aut equorum educatores. Cumq; ipſi tenuiſſimo eſſent corpore, nihil nobis cõmodi aut detrimẽti poſſe afferre præter ſpectra atq; terrores, tum ſcientiã. Erant alteri, qui minore erat corpore, ccc. diſcipuli, alteri cc. in publica academia. Vterq; enim eorũ publicè profitebatur. Cũ pater meus interrogaſſet, cur ſi theſauros noſſent, ipſi non reuelarẽt hominibus? Reſponderunt, ſancitum eſſe hoc priuata lege maximis pœnis ne quiſquã hoc eis cõmunicet. Manſerũt apud illũ horis plus quàm tribus: diſputarunt autẽ interim rogante illo de cauſa mũdi: qui procerior erat negabat Deũ effeciſſe mundũ ab æterno: cõtrà alter aſtruebat per ſingula momẽta ita Deũ creare mundũ, vt ſi vel momẽto deſiſteret, protinus mũdus ipſe periret. Ad hoc ipſe ex Auerrois diſputationibus quædã adducebat, cũ liber ille nondũ inuẽtus eſſet. Referebat & nomina quorũdã librorũ, quorum pars inuẽta, pars adhuc in occulto eſt. Atq; hi oẽs tamẽ Auerrois erãt: ille verò palàm Auerroiſtã ſe profitebatur. Hęc ſeu hiſtoria, ſeu fabula ſit, ita ſe habuit. Quòd fabula videatur, ſatis argumẽto eſſe debet, ꝙ placita hęc non ſatis cũ religione cõſentiũt, quodq; pater meus cũ ſuis dęmonibus nihilo aut felicior, aut ditior, aut notior hominib. fuerit, quàm ego, qui dæmonas nunquã vidi. Ad hæc tamẽ ille reſponderet, plura ſe prædixiſſe, quæ ſine ope dæmonũ tãto tẽpore ante ſciri nõ poterãt: vt, ꝙ Cæſar tandẽ ſuperior futurus eſſet in Italia, quod vix cõtigit poſt xxx. annos: dæmonas eſſe mẽdaces iuxta veritatis verbũ, ille (inquit) eſt pater mendacij: ſe minimè curaſſe diuitias aut honores, quarũ rerum ego ſim magis cupid⁹: natũ eſſe humili fortuna ipſum, obfuiſſeq; initia prima. Deniq; geniũ forſan mihi eſſe maiorẽ, tum alijs longè magis, tametſi illis neque mihi hi ſe oſtẽdant, nõ deeſſe tamẽ pro opportunitate vnicuique ſuũ ad auxiliũ. Suum ſe ſibi, nõ alios aliis manifeſtaſſe: vel ꝙ ita expediret, vel ꝙ melior eſſet ac mẽte puriore: optimus quippe erat, ac reli-

ac religiosissimus:seu quòd coniuratione, quam habuisse à moriente Hispano constat, vsus fuerit. Simile est illud quod de pueris & vrceis aut vnguibus dicitur. Aliàs hæc ex parte vt falsa depræhēsa refutauimus. Solū id mirū videtur quod Didio Iuliano Imperatori contigit, cùm puer e speculo præ diceret hostes venientes, & à quibus interficeretur. Et nunc Ioannes Leo recitat, in vrbe Fessa vates in vas aqua plenum olei guttam infundere, qua clara reddita per puellos respon sa de futuris dare, qui turmas etiam militum in aqua videre se affirment. Non tamen ille plus quàm quod & hic vulgus scire se refert: aut diligentius rem inquisisse.

Didio Iuliano è speculo à puero exitium prædictū.

Sunt rursus & alia argumenta dęmonum, oraculorum responsa. velut illud Theophrasti de oleastro Megaræ: dicta sunt hæc aliàs, in quibus Aristoteles & Plutarchus vt causam redderent, non parum laborarunt. Videntur & Telchinnes dæmones subterranei, qui fodientes ruina opprimunt, aut strangulāt igneo quodam spiritu. Sed de oraculis ne fraude sacerdotum ederentur, multi dubitarūt: alij propriam quandam terræ illius naturā esse volunt, qua velut morbus contrahatur: ac ecstasis quidam morbus est, oraculum verò sine ecstasi nō fit, nō tamen cum illa. Igitur dubitatio magna est de his. Auget eā Pausanias, vir, vt dixi, veridicus, in his quæ visa à se retulit. Neq; cuiquā alij hac in re magis credendum est, vt qui eam expertus fuerit. Sed libet illius verba subiūgere: Antrum Trophonij, in quod hoc modo descenditur. Noctu eum qui ingressurus est abducūt ad fluuium Hercynum: abductum oleo vngunt & lauant duo pueri ciuiū filij annos nati circiter tredecim, quos Hermas seu Mercurios appellāt. Iidem descendentem lauant, & quęcunq; oporteat tanquā serui administrant. Inde non statim ad oraculum, sed à sacerdotibus ad aquæ fontes ducitur, qui proximè inuicem sunt coniuncti. Ibi aquam oportet bibat quam obliuionis appellant, vt obliuio omnium inducatur quę antehac cogitauit. Post hæc aquam aliam bibit memoriæ, vt eorū quæ viderit in descensu meminisse possit. Post hęc simulachrū vt est intuitus (hoc Dędali opus esse aiunt, & sacerdotes nemini nisi qui ad Trophonium descendūt exhibēt) & habitis ad id precibus est veneratus, ad oraculum progreditur, tunica indutus linea, & vittis circa tunicam cinctus, eius item loci crepida subligatus. Est autem oraculum supra nemus ad mōtem.

Dæmones Telchinnes.

Antri Trophonij oraculum.

Fundamentum in circuitu iactum cādidis lapidibus. Ambitus fundamenti est instar areæ minimæ. Paululum fortasse abest quin altitudine sit duorū cubitorum. Incumbūt fundamento columnæ acuminatæ æneæ,& quibus connectuntur vincula. Per hæc ianuæ sunt intra ambitum fabricatæ. Hiat⁹ ipse non casu aut natura factus est, sed arte compositioneq; accuratissima extractus. Aedificij ipsius figura furnū repræsentat. Cuius latitudo, quantum cōiectura assequi licet, quatuor ferme cubitorū est, profunditas verò non vltra octo extenditur. Descensus in pauimentū non est cōstructus: sed vt quis ad Trophoniū venit, scalam ei offerunt angustā & leuem, quę intra ædificium collocatur. Ostiū per quod in Trophonium descēditur, latitudinem habet duorū dodrantaliū: altitudo dodrantalis. Descensurus ergo se supra pauimētum inclinat, placētas habēs mellitas,& cauernæ pedes primùm iniicit,& genua cedendo inserit paulatim. Vbi verò genua immiserit, reliquū corpus totū cōfestim attrahitur, tāquam fluuius maximus & rapidissim⁹ vortice hominē intus absorberet. Cæterùm qui intra adytum venerūt, non vno & eodē modo futura edocētur, sed quidā fortassis corām vidēt, alij autem audiunt. Redeunt qui descendunt per easdem angustias primò pedibus emissis, deinde reliquo corpore. Neminem mortuū qui sit ingressus audiuimus, præter vnū ex Demetrij satellitibus, qui cùm nullis peractis sacris descēdisset: Deo etiā inconsulto, sperans ablaturū aurū & argentū, fertur nō ex ostio sacro eiectū, sed alibi cadauer illius apparuisse. Quæ igitur huic cōtigerint, quæq; ingressuris & ingressis eueniant, dicta sunt à me dictu dignissima. A Trophonio egressum sacerdotes excipiunt,& in solium collocant quod memoriæ dicitur. neque enim est ab adyto procul. Sedentē ibi interrogant quæ viderit, quæq; audierit. Quibus perceptis cōmendant eum his ad quos curare eum pertinet. Hi verò in ædificium illud vbi prius apud fortunā & bonos genios vitā agebat, sublatū transferunt metu adhuc attonitū, & nec se ipsum agnoscentē, nec eos qui astant. Posteaquàm non minus ea cogitat quàm quæ prius cogitabat, in risum erumpit. Hæc ego non audita refero, sed vidi quondam, & Trophonij oraculū ipse cōsului. Placuit historiā prudētis ac veridici viri, quique negotio interfuit, veluti rarā ac firmam adiicere: quandoquidē paucissimi talia adeunt. Illorū pars

maxima stupida, reliqua mẽdaciũ glorię sibi loco esse putat. Quamobrẽ rarissimam historiam huic loco subtexui, in qua fraudes sacerdotũ quantascunq; confingas licet, fraudi ascri bi nequit quod intus velut à gurgite raperetur, quodq́; pedibus eiiceretur. Quòd si id natura loci constabat, oportuit quæ audiret nõ dolo esse conficta, cùm in tam violẽto loco nemo ad confingendam technam stare potuisset. At dices, ambigua sunt oraculorum responsa. Demonstratum est in libro de Fato, quòd si oracula ambigua nõ essent, non essent oracula. Similiter & mathematicorum, prædictiones, sed nõ eadem ratione: verùm neq; omnes, neq; omnia. Hoc autem alibi, vt dixi, demonstratum est. *Oracula si non essent ambigua, oracula nõ essent.*

Sed nimis euidẽtia sunt quæ Philippus Melanchthon, vir eruditus in secundo suorũ Progymnasmatum Physicorum recitat, dicens: Anno salutis M.D.XXX. Norimbergæ cùm sacerdoti dæmon in crystallo locum absconditi thesauri ostẽdisset, loco defosso, qui prope vrbem erat, amicóq; adhibito (is postmodum historiam retulit) arcam cum cane nigro ac cubante quasi custode viderunt. Ausus ingredi sacerdos loci ruina statim oppressus est. Hic nihil desideratur prȩter eius fidẽ qui Melãchthoni scripsit, cũ Melãchthon nõ dicat se ad fuisse prȩsentẽ. Cõstat verò illũ in Saxonia habitare, vel saltẽ à Norimberga nõ procul. Nã de illius fide haud dubitamus. *Philippi Melãchthonis historia mira.*

Verùm sunt alia huius rei experimenta: placet aũt duo ex Erasmo Roterodamo viro docto, & minimè superstitioso, vt etiã in spectro, talia irriserit vbertim, ex epistolis suis subiungere. Oppidũ de quo tibi narratũ est Germanis dicitur Schiltah. Abest à Friburgo octo millibus Germanicis magnis: de quo an omnia vera sint quæ vulgò iactantur, non ausim affirmare. Illud nimis verum est, totum subitò conflagrasse, mulierem confessam supplicio affectam. Conflagratio accidit quarto Idus Aprilis, qui dies erat Iouis ante Pascha anno à Christo passo M. D. XXXIII. Quidã eius oppidi ciues apud huius vrbis magistratum rem ita gestam pro cõperto narrarunt, quemadmodũ mihi retulit Henricus Glareanus, quantum meminisse possum, Dęmon sibilo signum dedit è quadam ædium parte. Caupo suspicans esse furem, ascendit, neminem reperit. Sed idem signum rursus ex altiore cœnaculo redditũ est. Et huc conscendit caupo, furẽ persequens. Quum nec illic quisquam appareret, sibilus audit *Erasmi Roterodami historia admirabilis.*

est è fastigio fumarij. Illico tetigit cauponis animũ, esse dæmoniacum quiddam iubet suos esse præsenti animo. Acciti sunt sacerdotes duo, adhibitus exorcismus. Respõdit, se esse dæmonem. Rogatus quid illic ageret, ait se velle exurere oppidum. Minitãtibus sacrificis, respondit, se pro nihilo ducere minas illorum, quòd alter esset scortator, vterq; fur. Aliquanto pòst, mulierculã qui cũ habuerat cõsuetudinẽ annis quatuordecim, quum interim illa quotannis & cõfiteretur, & acciperet eucharistiam, sustulit in aerẽ, imposuitq; fumarij fastigio: tradidit ollã, iussit vt inuerteret: inuertit, & intra horã totum oppidũ exustum est. An *dæmon* indignatus ob inductum riualẽ cauponis filiũ, & oppidũ perdiderit, & mulierem prodiderit, certum non audiui, nõ est tamen veri dissimile. Huius facti vicini tam constans est fama, vt fictum videri non queat. Feruntur & alia huius generis, sed non libet aures tuas vulgi fabulis remorari. Hîc facti ratio haud dubia est. Dicere posset quispiam, dolum fuisse fœminæ, ac desperationẽ. Sed adeò belle omnia cõsentire videntur, vt vix credi possit: quoniam non dæmon oppidum concremare potuit, sed ollam porrigere, mulierẽ persuadere. Sed audi aliam eiusdem historiã. *Historia alia.* Anno superiore Magduni (id est oppidulũ haud ita procul ab Aurelia) maleficus quispiã decessurus vxori mandat, vt quicquid esset apud se librorũ magicorum, reliquáq; eius sacri arma, ciui cuidã Aureliano tradat, propédiem videlicet perituro, q̃ hũc sceleris consciũ ac participẽ habuisset. Is hæc omnia Aureliã transfert. Iam ipse sacerdos domi suæ plus triennium nefandum sacrum & quauis idololatria execratius, non insciente vxore, filia virgine etiã adiutante peragitat. Quibus verò ceremoniis, quóue ritu sacrilegiũ hoc constiterit, paucis referam, ita vt à certissimis hominibus accepi. Corpus illud adorandũ vindicis nostri Iesu in pyxidulã quadã saligna conditũ sub lecti stramentis abdiderat. O diuinam patientiam: mihi referenti frigidus horror membra quatit. Id ante triennium à sacrificulo quopiam famelico & impio (cuiusmodi hîc nimis magna copia) fuerat mercatus, & quidẽ minoris opinor quàm olim Iudæi Christum: vt scelestissimus ille sacerdos Iudam nobis non retulerit solùm, sed etiam vicerit & illum quidem rumor est subitanea morte impietatis pœnas dedisse. Ergo quoties veneficus ille rem non diuinam, sed diabolicam facturus esset, depro-

depromebatur prophanis manibus cœleste mysterium, atq; è stramentis erutum nudatúmq; exponebatur. Filia puella neque dum virum passa, ensem nudum manu sublata tenebat, quòd id muneris nisi à virgine obiri ritè non posset, mucronem in sacrum illud corpus intentans, scilicet minitanti similis. Tum caput quoddā proferebatur, ex nescio qua materia, triplici facie cęlatum, nempe monadem illam triformem, & triadem vniformem repręsentans. Id nouies reducto ambitu cingebatur, In his mille figurę. Tau, inauditis angelorum nominibus inscriptæ: postea totidem ambitus cacodæmonum horrendis vocabulis distincti. His ita compositis, malefici antistes explicitis libris, execratis illis precib. Hecate distante primùm adorandam triadem, & angelorū quamplurimos suo quosque choro: deinde cacodæmonum sexcēta nomina citat, neque finis donec dæmon ille præstò sit, pręsénsq; vocanti respondet. Is erat ingentium thesaurorum aut opifex, aut certè monstrator. Promiserat scelestus ille sacrifico suo Persicos montes, largitus etiam nonnihil: sed adeò infra spem, vt virū iam operæ, quippe triennis, cœperit pœnitere. Itaq; promissoré suum solitis precaminibus euocat, expostulátq; se iampridem lactari, & spe modò duci, neq; vllum operæpretium facere. Purgat ille se cōtrà, negās id sua culpa accidere: verùm deesse quiddam ceremoniis, q hominem literis prędituum desideraret: quem si nācisci posset: se thesauros indicaturum omnium votis ampliores. Simúlq; percontanti, quis esset ad eam rem potissimum asciscendus, suadet priorem monasterij monachorū, qui se prædicatores appelitant (id est pene mœnia Aureliana) adeat, & cautim virum pertentet. Est verò hic theologiæ Baccalaureus vt vocant, formatus, apud vulgus opinione non incelebri, & concionator non omnino pessimus, vt nunc quidem sunt theologi, cæterùm vt mihi pòst visum est, & ferè sunt eiusmodi, famę perquam auidus. Sed haud etiam coniectura consequor, quid genius ille malus captarit, vt ne sacerdotem suum iamtam ad defectionem spectātem rectà in perniciem induceret: an quòd seriò sibi promiserit, theologi mentem præmij propositi magnitudine posse corrumpi: hac opinor fiducia, quòd, vt diuinitus scripsit Maro,

Quid non mortalia pectora cogit
Auri sacra fames?

& nox omnis à clero monachísq. per noctes excubias agentibus, solénibus cantionibus, & precibus celebrata. Postridie indicta solemnis supplicatio: vestiuntur tapetibus vtrinq. viç quáq. ibatur, quáq. ad templum redibatur: perstrepebant vrbe tota tẽpla sacris tintinnabulis. Procedit clerus vniuersus cum suis quisq. reliquiis, tota ciuitate ad spectaculum effusa: dignáq. pompa sacramentum è conscelerati͂s ædibus sublatum, in templum salutiferæ cruci sacrũ defertur. Ibi theologus tam frequenti concione quantam antea visam fuisse negant, rem omnem non sine gloriæ suspicione exponit: identidẽ obtestans Christi corpus inibi sub dio appositũ, vt erat ex ædibus malefici deportatũ. Fecerat idem postridie facturus, itẽ deinceps, & vt quidq. illi in cuniculis fuisset cõfessi, ita quotidie populo renũtiaturus: q᷑ sibi credo certissimã parandæ immortalitatis materiam oblatam esse iudicaret, nisi Officialis vir minimè stultus theologo iam ventoso gloriæ curru volitanti, silentiũ imposuisset. Excutiuntur & audiũtur assiduè à Theologis Lutetia in hoc ascitis, adhibitis itẽ duobus Iurecõsultis. Narrauit nobis Officialis prodigiosa quædã in quæstionibus à viro aperiri, sed quæ nõdum pro certis referri possent, q᷑ ipsum sibi parum adhuc constare diceret: mulierẽ noctu miseris modis à cacodęmone vexari, pungi, cędi, raptari, penéq. exanimari: filiã verò sui securã, neq. quicquã supplicij metu cõmoueri, q᷑ sibi quotidie cum luce præstò fieri affirmat nescio quem, qui cõsolando dolorem illi omnem adimat, animóq. tranquillo esse iubeat. Tenetur & Magduni malefici, cuius suprà memini, vidua. Hæc ille. Verùm aliquis dubitare posset, ne vnquã maleficus hic infelix dæmonẽ auocare potuerit? verùm deficere aliquid suspicantem consilio cum vxore inito in laqueos incidisse. Nam si dæmon eum alloquebatur, docere poterat quæ deficerent, & hominẽ non amandare in perniciem, qui iam suus esset: quique si desisset, non melior futurus erat, quandoquidem non ad Deum esset accessurus, vel illum quęsiturus, sed dęmonẽ ob indignationem relicturus. At dæmon proditor est, & suos negligit. Concedatur: nemo tamẽ adeò est malus, vt sibi aduersetur. Hoc erat abigere homines à malarũ artium studiis, & sui obseruatione, quã ille maximè efflagitare fertur. Sed quãquam hæc dubia sint, magnam tamen præbent suspicionem ne aliquid esset, ob filiæ consolationẽ. Sed multa latêre potuerunt. Ita

X

nos ancipites in his rebus Deus videtur esse voluisse.

Historia alia mira. Nam & Pausanias refert in Atticis singulis noctibus in Marathone campo, vbi Miltiades iam annis tamē quadringētis elapsis, Persarum centum millia cecidisset, vbiq. Icarus etiam rex antea interfectus fuerat, hinnitus equorum audiri, & pugnantiū concursus. Quæ cuiq. ad hoc spectaculum accedēti data opera non occurrebāt. Sed solùm fortuitò illuc se cōferentibus exaudiebātur. Adeò videtur summus ille opifex nos omnino incertos relinquere voluisse, vt bonis fidei præmia, improbis atque incredulis pœnæ deberentur. Sed si omnino animæ ibi Persarum excitabant tumultum, oportuit etiam equorū animas, quæ hinnirent superfuisse. Quamobrē verisimilius erit paulò post præliū illud graue excitatam fabulā è causa aliqua naturali ad ea tempora percrebuisse, vt qualēcunq. strepitum confuso equorum hinnitui, & concursu prœliantium attribuerent. Nanque in omni nocturno strepitu, qui è terra prodit, plerūq. pars est grauior, pars acutior. Grauiorem ad cōcursus hominum, & gemitus referunt, acutiorem ad equorum hinnitus. Quamobrē antiquis relictis exēplis, ad quædam nostri temporis deueniamus.

Nicolai Veneti historia. Refert Nicolaus Venetus in Indica historia, nauclerū Indum cùm cessassent venti inuocato, vt ipse appellabat, Deo Mutthian, tandem in Arabem quendam illum descendisse, correptúmq. hominem exclamasse, per nauímq. currentem ad tabulam, quæ hac de causa malo apposita erat, accessisse. Carbones quoq. qui ibi aderant deuorasse, & galli sanguinē petiisse, quem protinus iugulato gallo exugit. Inde rogasse, quídnam peterent? respondente nauclero, ventos, & qua ex parte exponente, illos intra triduum daturum se pollicitus est. Admonuit quoq. eos vt in occasionem parati essent. Soluta coniuratione Arabs nullius eorum, quæ vel prædixerat vel passus fuisset memor. Tempore tamen constituto omnia ex sententia successerūt. Ergo videntur aliquid aut posse aut præscire dæmones, sed ob contemptū multa obliterata sunt. Contemptus euenit, quoniam pleriq. his artibus confisi non solùm male periere, sed nihil egregium in arte sua sunt consecuti. Id non tantum artis leuitate contingit, quantum tractantium audacia, qui hoc solo auxilio sibi multa pollicentur. Sed qui iam armis, aut eruditione aut arte aliqua præstant, videntur ab his non leue incrementum habuisse: velut

Petrus

Petrus Aponensis Conciliator dictus, quem palàm est gloriam æternam consecutum necromantiæ auxilio, vt ipsemet testatũ reliquit. Erat vir alioquin inclytus, si labe hac caruisset. Vigebat olim in Hispania hęc ars, publicéq. docebatur in Salamãtica academia, nũc verò publicis legibus sublata est. Vnde ibi aliqua adhuc artis experiméta supersunt. Narrabat mihi Doñ Constantinus Fontanus Hispanus theologus, & ab exomologesi Princippis Philippi Hispaniarũ, dum in Vagliadolit ciuitate Hispaniæ, in domo typographi, quæ malè ob strepitus audiebat nocturnos diuersaretur, prima nocte incubum sensisse: sed cùm oliuas nigras in cœna comedisset, naturale existimasse, cùm incubus inter morbos numeretur. Sequenti nocte super lecto videt audítq. feles concertantes, quod quanquam durum videretur, quia tamen esse poterat, & hoc naturale esse duxit. Tertia autem nocte cùm nondum dormitum isset, de hisq. dissereret, tubæ vocem quasi in aure audiuit. Existimans sibili speciem esse, pueros videbat, qui ibi astabant ridétes: tum vox illa cubiculum circuire cœpit, perfectóq. circuitu sub lecto se abdidit, ibi diu strepens, cùm nihil videretur. Sed nullibi magis seu dæmonum seu mortuorum vestigia videre aut audire licet, quàm circa morituros, aut post ingentes clades, vel pestilentiæ temporibus. Dupliciter autẽ morituris hæc eueniunt: vel ipsis, vnusquisq. enim antequàm moriatur aliquid videns terretur: & postquàm viderit, non superuiuit. Et quanquam naturale esse possit, mirum tamen est. Vidi clarissimum virum, qui cùm mouere se non posset, vbi eò ventum est, parum abfuit, quin lecto se excuteret, aufugerintq. custodes: nam alta nocte id contigit. Vel aliis hæc contingunt: quod enim Principibus fulgura & Cometes, & sidus in cœlo mortis præsagia, id priuatis inconditi strepitus, quales ego circa tales sæpius vidi & audiui, ab aliísque accepi. Verùm in his quæ ego sum assecutus non decipior. Vbi etiam multa cadauera hominum malè sepulta iacent, proculdubio quædam apparent terribilia, sed quibus etiam naturalis ratio subscribere possit. Porrò de his & pestilentiæ inusitatis vocibus, curruúmque imaginibus, quæ videntur, & tanquam subitò euertantur strepitibus & fragoribus, in libris de varietate rerum, satis locuti sumus: nunc sat monuisse fuerit, experimenta persuadere, non demonstrare. Disputationisque genus hoc tale esse, vt

Petrus Aponensis maximus necromanticus.

Constantini Fontani historia.

Dæmones & mortui quãdo & vbi maximè sentiantur.

affirmantibus nunquam defutura sit fuga atq. certamẽ contradicentium, negantibus experimenta: vt non satis hæc futura videantur ad opinionem de dæmonibus apud studiosos confirmandã. Nam de Telchinibus, causam dicere possumus esse naturam lapidum, aut nimis fragilium, aut corrupto spiritu redundantiũ sulphure ac bitumine exustis. Illud nos magis mouet, quòd cùm aer ætherq. tantæ sint magnitudinis, regióq. illa adeò amœna, videamúsq. terram habere sua viuẽtia, metalla, lapides, plantas, aquã & ipsam pisces, tum aerem hunc infimũ, quæ respirant animalia, verisimile haud vi detur tantã molem vita ex toto esse destitutam: quin potius credendum est, animalia ibi esse tanto his inferioribus excellentiora, quanto regio illa clarior ista est ac purior inferiore. Hoc enim in cęteris, vt dixi, elementis cùm obseruatum à natura videamus, nec in elementis tantùm, sed etiam cœlo, credendum est hanc totam machinam aeris sublimioris animalibus his, quæ nos dæmonas quasi sapientes vocamus, plenã esse. Nolim ego ad trutinã hæc sectari, velut Porphyrius, Psellus, Plotinus, Proclus, Iamblichus, qui copiose de his quæ nõ vidẽre, velut historiam natæ rei scripserũt. Philosophus sum ego, placitis quantum licet Peripateticorum hærens: hi verò non admittũt dæmonas: nec probabilis est opinio, quæ illos concedit in tam vasta mole, nam hìc vt aues, & longè plus frequentes adessent: cùm vix in vna prouincia tota semel vestigium, & in pluribus annis appareat. Principes etiam, quorum fortuna esse sapientissimos mortaliũ suadet, hæc taliáq. contemnunt. Illud multos mouet, quòd si intelligẽtias agnoscunt, mortales erunt simul ac immortales, quod esse nõ potest. Si non, quid prohibet ne humanum genus deleant? inuisibiles cùm sint, & nullius imperio addicti. Vnum tantùm scire præstat, non decere quenquam probum hominem, dæmonum, etiam si sint, auxilio vti, contempto Dei optimi benefactoris, & à quo cuncta accepimus nostri numine. Ingratissimi enim opus est hoc hominis: videmúsq. eos qui talibus student, aut inani spe, aut illorum falsa persuasione dementatos. Constat enim ex religionis instituto pessimos esse. Si verò aliquid aliud est, tum ex sacrificiis, tum ex natura ac potentia ambitiosissimos. Quòd si Dei consensu ista fiunt, parent ministri regi. Dæmonũ igitur auxiliis inniti fallax, & periculosum plerunque, improbi autẽ aut stupidi semper. Dei enim omnia

Autores, qui de dæmonib. scripserunt.

Dæmonas non dari quæ suadeant rationes.

Dæmonũ consuetudine vtentes improbi.

omnia sunt.Sed Peripatetici, vt dixi,ab hoc scelere immunes sunt:nam an sint,dubitare solent.

Eadem quæstio est de mortuis hominibus,& an feliciores sint viuētibus.Responsum est sapienter,neutros.Hi quidem perpetuò in vmbra mortis requiescūt,æternúmq; omni dolore ac molestia carēt,æternaq; in trāquillitate suauiter otiātur.Propterea bene scriptū est:Beati mortui, qui in domino moriūtur.Hęc igitur est extrema felicitas mētis nostræ. Ergo si mortui,infelices esse nequeūt:qui viuūt possunt esse feli ces.Deterior est cōditio morientiū:hi enim soli sunt omnes etsi reges,& cum multis cadāt.Sibi enim soli quisq; moritur & mori videtur. Solitudo verò cū dolore iūcta acerbo, grauissima est,& intolerabilis.Nam solatiū est miseris,socios habere pœnarū.At qui moritur, etiam si cum aliis mille moriatur,socium habere nequit.Ergo tūc vastitas est atq. solitudo miserrima.Ita viuētib⁹ maxima est voluptas in societate.Viuere dicūtur,qui secundū virtutē viuūnt,perpetuóq. viuunt. Homo improbus nullo genere vitæ viuit:diui vtroque: probus altero:ob id probus homo,& si aliquid tale est, solus felix esse potest, & diuis ipsis propinquissimus inter mortales omnes, ac maximè persimilis. Hoc verò magis beatior est Princeps probus,nam hic Deo comparatur.

Mortuis an viuentes feliciores.

Morientes omnes soli.

Probus vir diuis maximè similis.

LIBER XX.

De Angelis, seu intelligentiis.

ERGO diuorum vita felix est,secura, sempiterna: hominibus breue æuum, infelix,ac suspicionibus,& timore plenum, quo fit vt à multis egregiis operibus retrahatur.Tempus verò quæ agitat comminuit,& quantò arctius,eò magis atterit. Vnde ictus, vt velociores sunt,ita maius inferunt detrimentum. Nec quicquam videtur mortalibus tristius angustia temporis:illa vrget,impedit,terret,præcipitem agit, imperfectáque reddit opera. In diuis ergo ipsis nihil est, quo angantur, sed omnia æquali quadam felicitate transigunt. Intellectus autem eò diuturnior,quò tenuior:nam eò primæ causæ proximior est,quò substantia tenuiore præditus.Omnis verò intellectus etsi gaudeat sempiterna quiete, secu-

Ictus vt velociores sunt,eo magis atterūt.

Vita intelligentiarū qualis.

ritate felice,beatitudine cōpleta,luce immensa ac sempiterna, & claritate tāta, vt eam homo vel ex millesima parte nō queat imaginari:vel si comprehenderet,mométo sustinere. Cúmq; Sol luceat intellectu,qui ei est tāquā anima, si ab eo secedere posset intellectus,nō aliter luceret Sol quàm terra. Cùm igitur oculus noster tam parū luceat lumine animæ nostræ,qualem dicemus esse splendoré earum intelligentiarū, quarū claritate Luna splendet,inde cæteræ stellæ, ac multò magis Sol?Dubitatur autē,quomodo delectari possint. Nam que omnis delectatio, vt superius visum est, post tristitiā fit aut dolorem. Aut ipsas non mutari dum delectātur necesse est.Quòd si post tristitiā delectātur,tristitiam pati consentaneum videtur.Si autem non mutantur dum delectantur, delectatio nihil erit:quod enim nō mutat,nihil addit,estque ac si non esset.Si autem semper augetur infinita facta esset, nec augeri posset. Sed & infinitas soli Deo conuenit.At si vicissim augetur minuiturq;,cū tristitia fiet.Neq; enim solius mali aduentu dolor aut tristitia,sed etiā imminuta priore felicitate,vt qui è gratia Principis aut amici exciderunt. Sed & si nō delectātur,felices esse nō poterūt, parúmq; differet hoc ac si nō essent. Athei enim fuerūt nō minus qui superos esse negarunt felices,quàm qui non esse existimarūt. Duorū igitur alterum esse necesse est:vel voluptatem hāc nostrā quæ cum motu est, imaginé tantùm esse voluptatis : vel vt voluptas in his sine motu quidem prorsus sit, ea verò ex quibus perpetuò mutētur. Nobis voluptas fortassis semper est cum motu,quia & nos cum illo semper sumus. In his verò sine, quia & ipsi motus omnis expertes sunt.Cuius quidē rei quādam hic leuē habemus imaginē in amore,in quo absq; mutationis sensu vllo,imò neq; desiderio delectantur. Mutatione autem rerū nobis immotis delectationē fieri experimur, cùm gemmas alias atq; alias inspiciendo, nō intermissa aut imminuta voluptate,sensus & animus noua quidē specie,sed suauitate eadem perfunditur. Ea autem quibus delectantur hi,eis sunt propria,nō quæ hic aguntur.Sed vt pueris puerilia,plebeiis parua,magistratib⁹ publica,regibus quę ad prouincias spectāt,ita intelligētiis:sic enim hos intellectus,quāuis nō satis Latina significatione,appellare liceat, æterna & immortalia. Neq; horū exiguus aut mediocris numerus qualis nobis videtur,sed ea innumerabilia sunt. Participāt autē diuinita

Demōstratio ostēdēs intelligentiarū claritatem.

Intelligentiarum delectatio qualis.

diuinitate multa quęcũq; talia:nec decoris aut claritatis aut splẽdoris,cęterorũq; bonorũ quorũ etiam genera nobis sunt ignota,meta vlla esse videtur.Eorũ autẽ quæ hic fiunt nulla scientia neq. ignorãtia:pars enim sunt illorũ quibus ipsæ delectantur,quoniã meliori quodam modo sunt antequàm fierẽt.Quęsitũ aũt est,in omnia, & in omnibus, & de omnibus? Hoc autẽ ad aliã tractationem pertinet. Has ergo Dionysius Areopagita in nouẽ Hierarchias disposuit:Angelos,archangelos,thronos,dominationes,virtutes,principatus, potestates,Cherubim,atq. Seraphim. Hęc autẽ nomina,ecclesia in Missæ solennib. celebrat.Vnaquæque verò harum magis ab altera distat,quàm ab earũ vltima humanus intellectus,cùm tamen earũ nulli ad perfectionẽ quicquã desit, quoniam in diuersis generibus positæ sunt.Multò etiã minus illarũ maxima Dei claritatẽ potest cõpræhendere, quàm illã noster intellectus.Ipsa enim diuinitas infinito(etiã ab ipso primo intellectu) abscedit interuallo.Hoc solũ discriminis interest, quòd intellectꝰ noster est solũ verorũ intellectuũ imago indiscreta, nõ autẽ verus intellectus. Vt enim inter strenuissimũ ignauissimũq. equũ maior est differẽtia,quàm inter ignauissimum ac pictum, quia strenuissimus longè plus duplo ignauissimũ superat,& tamen vterque verus est equus,pictus nequaquã:ita pictus equus nostro intellectui, ignauissimus vltimæ intelligentiæ,strenuissimus ei quæ illi ordine proxima est si comparetur, intelliges planè nostrum intellectum vmbram quandam esse solùm veri intellectus. Noster enim hic intellectus cùm recipiat ex rerum ipsarum imagine notitiam quandam, plenus manet obscuritatis, erroris, atque dubitationis. Nec semper, imò neq. diu in opere suo manet. At supremi illi intellectus clari,certi, synceri,perpetui,assiduéque in opere beato viuunt.

Intelligentiarum ordines.

Intellectus noster vmbratilis est.

Forsan dubitabit aliquis, quomodo igitur inter illos,alter altero perfectior esse potest? Non secus dicendũ,quàm qui nouit senarium esse perfectum absque demonstratione. Hic quidem refert intellectũ nostrum,obscurè enim nouit dubitátque,ac vmbram solam rerum habet. Itaque velut sensus belluarum,qui corticem solum percipiunt ad humanos sensus,qui medullam, ita intellectus noster ad intellectus veros.Nec secus ac qui pulchrum palatium foris stans inspicit, nihil eorum quæ intus sunt aut fiunt, quæque maxima sunt

& pulcherrima,nouit:ita mens nostra medullam rerum non attingens,quędam solum externa inclyti huius diuini opificij contemplatur & admitatur.Rursus finge intelligentē per demonstrationem, quòd senarius perfectus est, huic ad exquisitam cognitionem cùm nihil desit,nomen perfecti conuenit.Eo tamē rursus perfectus est, qui demōstratione assequutus est, quòd in se ductus seipsum supra denarios conficit. Qui verò præter hæc, quòd diuisis cubis,numeris per ipsum latera illorum relinquat,hic etiam secundo præstātior est.Eo etiam melior qui demonstratione nouit,quòd dispositis ab vnitate senariis iunctisque ordine, qui fiunt numeri, si rursus eodem ordine iungantur, semper efficiunt cubicos numeros. Ergo quòd intellectus noster imbecillis, satis est manifestum: cur tamen,nondum diximus. At Deus meliorem efficere nequiuit.non quia non potuerit,sed quia talem esse debere melius existimauit.

Intelligētiarum munera & nomina. Igitur vt horum intellectuum cognoscamus naturam,corporū quæ per ipsos reguntur vires scire oportebit. Luna igitur ipsa gubernat elementa & corpora animatorū. Huic angeli,id est, nuntij pręsunt. Horum Gabriel princeps,id est, Dei robur.Nam & Lunæ lumine cuncta ad nos è cœlo deferuntur,& robustissima est in vita. Mercurius intellectui ac sensibus omnibus pręest.Virtutes Mercurio:virtutibus Raphaël,id est,Dei medicina.Nam mortaliū medicina, est sensus cum intellectu, quibus virtutes in nobis comparantur. Venus voluptatis & delectationis mater est,iungitq. nos ad sobolē procreandā.Illi dominationes præficiūtur, vim enim habent custodiendi singulorum species. At custodia generatione, generatio concubitu, concubitus amore perficitur. Sūmus qui Veneri inter dominationes præest, Anaël, id est, Dei gratia vocatus est.Dei enim gratia est,amari atq. amare, iungi fœcundę,& sobolem procreare,tum pulchritudo ipsa, & iucūditas.Soli vita omniū data est:ordo præest illi archangelorum,id est Principū nuntiorum : nā virtus omnis à Sole per Lunam demittitur:horū Michaël Princeps,id est,quis sicut Deus?nec est quicquam Soli simile,vnde etiā Sol quasi solus dictus.Mars audaciam præbet, aliter in perpetuo essemus timore:cuius orbi præsunt Potestates, nam in fortitudine potentia,& cum potestate fortitudo iungitur.Princeps potestatum Samaël,id est,Dei auditus:nam potentia & fortitudo

titudo in Dei auditu posita est. Iupiter est qui miscet ac temperat omnia, vnde facultates & vires: cuius ordo Principatus in moderatione & temperantia constitutus: vnde illarũ princeps Sachiël, id est, Dei quies: nam in tẽperantia & moderatione quiete potimur: idem autor trãquillitatis temporum, pacis & felicitatis. Sed Saturnus firmitatẽ dat, idemq; ac solus fermè humidum & calorem aliorum temperat, creditúrq; ob frigiditatem ac siccitatem mortis ac mortuorum dominus Custodiũt eum Throni: nam ab ipso regna firmantur, & quæcunque diuturnitatẽ habẽt. Thronus enim sedes est. Huius itaque domin⁹ Cassiël vocatur, id est, Dei spes: nã diuturnitas spem affert ac securitatem. Octauo orbi dominantur Seraphim, id est, ardentes: videntur enim lumina illa tot eius orbis ardere. Sed primo cœlo Cherubim, id est, scientes præsunt. Qui enim verè sciũt, nisi qui Deo proximi, illum intuentur? Verùm numerum intelligentiarum nõ est facile assequi. Nam cùm totum cœlũ intelligat, semperque multitudo non videtur necessaria. Sin verò paucę sint, haud videtur consonum in tam paruo spatio tot mortalibus ærumnas tribuisse, in tam amplo tam paucis felicitatem cõcessisse. Infinitam igitur non sub ordine vno contentam multitudinem, non quadraginta quatuor esse censendum est. Porrò de his potius credendum est his solis, quibus Deus reuelauerit, quàm falsis rationibus.

LIBER XXI.

De Deo & vniuerso.

HUCUSQUE de mundi partibus ac earum accidentibus dictum est: nunc reliquum est vt de totius natura ac abditis quibusdam principiis loquamur: deinceps autem de Deo, qui cùm cunctorum autor sit, meritò seorsum locum postulat, separatamque tractationem. Initium igitur altius ducentes, aërem sublimiore parte vbi à radiis Solis reflexis non incalescit, frigidum esse demonstrauimus. Quocirca magna in dubitatione versari Aristotelis sectatores necesse est, qui calidum aërem esse astruunt. Verùm cùm ea quæ à termino ad terminum sensim mutantur, vt longius ab altero distant, ita etiam minus ea qualitate afficiuntur. Itaque

necesse est aërem vt altiore in parte constiterit, eò esse frigidiorem, nisi cum leuitate sua ac tenuitate tẽperamento proximè accesserit. Quare cùm aër ob radios à terra reflexos incalescat, sublimi in parte frigidior erit quàm in media. Et ob id habitare mediis in domibus hyeme, sublimibus in æstate optimum est. *Habitatio vbi optima.* Aestate autem duplex vapor, pinguis ac crassus: ex quo fit ros: vnde rore maximè arua impinguãtur, nec ascendit ob crassitiem. *Ros quomodo.*

Vbi verò melius concoquitur, vt in calidis regionibus, à frigore cogitur super plãtas, vocaturque manna. *Manna quid.* Vnde in deserto Targa populorum Libyæ tãtum colligitur singulo die ex ea, maximè iuxta Agadez vrbem, vt libra xxviij. vnciarũ duobus assibus veneat. Viuunt illius vsu incolumes, quãuis aër sit pestifer. Colligitur serenis noctibus, tum quia frigidioribus, tum quia in nubiũ materiam ros transire nequit: cogitur enim vt dixi à frigore. Cùm igitur pluuia generatur, frigus magnum esse non potest: rapitur enim vapor à calore, à frigore densatur. Pluuia igitur cũ frigore esse potest: vbi generatur calor, necessariò viget. Manna igitur pauca vel nulla noctibus nubilosis, multò minus cum pluuia: colliquatur enim. Tria illius genera: optimũ quod in foliis colligitur, mediocre quod in ramis, pessimũ quod in terra. Igitur pars pinguior vaporum trãsit in rorem: quod verò ascendit, cogitur à frigore in aëre tenui, & vertitur in pluuiã. *Pluuia quomodo.* Aestate igitᷓ parum pluit, quòd calor minus rapiat quàm siccet: in nostris enim regionibus cũ calor sit imbecillis, sensim vapores ad se trahit, qui à siccitate absumuntur antequàm vertantur in pluuias. Ob id pluuiæ si fiant, repentè fiunt: nam vbi moram traxerint nubes, à solis siccitate absumũtur. Sed nec hyeme: non enim trahitur vapor ob imbecillitatẽ Solis, vnde serenitas fit: aut si trahitur, non altius trahitur, vnde caliginosus aër: vel si altius trahitur, leuissima pars solùm ascendit, nec cogitur, ob aëris crassitiẽ & tenuitatem vaporis: aër autem crassior, quia frigidus. *Nix quomodo.* *Pruina frigidior niue.* Ideo cum non cogatur, fit nix: nam nix est congelatio vaporis non coacti propter tenuitatem propriæ substantiæ, & aëris crassitiẽ. Igitur nix fit altiore loco quàm pruina, & ex tenuiore vapore: quare pruina frigidior est niue. Et ob id occidit magis arbores & excæcat quã nix, tum etiam quia pruina serius aduenit. *Pruina cur magis occidat arbores quam nix.* Nam nix non nisi hyeme fit, quia tenuis illa substantia non facile congelatur.

At ros

At ros facilè cōgelatur, quia terreus eſt, ideo ſerius aduenit pruina quàm nix. Quid dico ſerius? celerius inchoat tempus pruinæ, & tardius finitur quàm niuis. Indicium eſt pruinā circa terram fieri, quòd in domibus iuxta vdos parietes fiat: loco enim roris in hyeme fit pruina: quare neq; nix neq; pruina gelaſcit, neq; in grandinē vertitur. Oportet enim ad grādinē & glaciē faciendā cogi vaporē: at in niue & pruina aër eſt, igitur neq; nix neq; pruina dū cōſiſtūt, in glaciē aut grandinem tranſire poſſunt. Grādo autem altiore loco fit quàm nix: tum quia neceſſe eſt æſtate altiorē locū eſſe vbi frigeat quàm hyeme: hoc enim ab initio demonſtratū eſt: tum quia vapores æſtate ob aëris tenuitatē & illorum calorem ac ſubtilitatem & Solis vim altius attoluntur. In grandine autem compreſſionem fieri neceſſe eſt, vt cogatur in glaciem. Fit autē quandoque tantæ magnitudinis, vt ingētibus lapidib. æquetur, & iumenta occidat, & domos diruat. Cōmune eſt autem arborū fructus ac ſegetes cōfringere, excutere, atque proſtrare. Sed grandinē abſque ventis generari eſt impoſſibile: nam ſi aër tenuis eſt, non eſt frigidus, quare gelaſcere non poteſt vapor, ſi craſſus abſque vētis cogi non poteſt. Ad grandinem autem & cogi vaporem ne nix fiat aut pruina, & gelaſcere ne aqua ac pluuia, neceſſe eſt. Quamobrem nix & grando ſimul vix fieri queūt. Vtraq; autē pluuiæ copulari poteſt, quoniam quod nō congelatur & cogitur, pluuia fit, non grando: quod cogitur dum aër tenuior eſt quàm vt omnem prohibeat contractionē, niui vt pluuia ſociatur. Manifeſtum eſt igitur & cum niue & cum grādine frigora maxima fieri: ſicut hyeme cùm pluit, teporem: aliter enim nix fieret.

Pruina quomodo fiat.

Grando quomodo generetur.

At dices quónam pacto in mōtium cacuminibus nix fiet, & quomodo ea erunt frigidiſſima, cùm ibi à monte reflexio fiat? Sed nil mirum eſt in ipſo cacumine montis frigus maximum eſſe, quia cùm aër natura ſit frigidiſſimus, etiam locus ex quo radij reflectuntur inæqualis eſt, vt non ad eundem locum reflectantur. Eſt etiam anguſtus, & ideo parua fit reflexio: tum verò per ſe natura frigidus, quoniam lapideus, pars etiam montis in vmbra poſita, & quod maximum eſt, partes cacumini vicinæ, quoniam ab imo vallium & à plano terræ plurimum diſtant, ideo ſunt frigidiſſimæ. Flantibus igitur ventis cùm aër per æquidiſtantia feratur, montium cacumina mirum in modum refrigerari neceſſe eſt; hoc autē

in problenatibus à nobis ostensum est. At cùm nebulę altius à iugo montis attollantur, licet à terra non plus M M. passuum eleuentur, quia tamen à iugo montis, hinc fit vt à plano terræ longè plus distent nebulæ: vt si mons quinq; M. passuum ascendat, nebulæ ad vij. millia passuũ quandoque à plano terræ fermè distent. Tum verò fiunt niues ob nimiam altitudinem nebularũ, in hyeme etiam tepida, aut grando in æstate. Commune enim est niuibus, grandini, nimbis, duobus modis fieri: aut ibidem eleuato vapore, aut alibi, atque eo per ventos trãslato. Verũ grãdo vbicunque fiat non absque vento fit: plerunque autẽ pluribus inuicem pugnantibus vẽtis.

Aqua autem difficillimè altius ascendit, tum quia cogeretur, tum quia grauis spontè descendit, si non impetu ventorum contineatur. Sed grandini contingit, quia non fit nisi cogatur, vt sono nolarũ persæpe dissipetur. Aër enim altius cum impetu exiguo delatus prohibet cogi vaporem. Cùm autem coguntur, descẽdunt impetu grauitatis & ventorum: parte autẽ qua aërem scindunt, fiunt planiores atque candidiores, vnde tonsuram habere videntur, vulgusque ignauum ob id putat cecidisse sacerdotũ præcãtationibus. Cùm verò vapor accensus magna vi lacerat nubes densatas, fiunt fulgura, & ex illorũ casu tonitrua. At cùm nebulæ quibus niues cõtinẽtur densæ non sint, lacerari cũ impetu nequeũt: quare neque fulgur neque tonitru auditur dum nix descẽdit, vt nec hyeme. Si verò hyeme coruscet, & tonitru exaudiatur, pluuia nõ nix descẽdit, & persæpe grando, vt annis proximè præteritis cõtigit mense Decembri bis, & iuxta brumã. Hoc autẽ quia vapor calidus ascendens eã regionem tepefecerat. Ergo pluuiæ hyeme minimè fiũt, raræ & breues æstate. Vere autem cũ plus sequens dies absumat quàm prior traxerit (nam dies posterior calidior est in verè, & breuiorem habet noctem) ob id minus pluit quàm autumno: diutius autem quàm æstate, ac sæpius quàm hyeme. Ex hoc liquet, cùm plurimum pluerit hyeme, tepidam futuram hyemem, ac minus salubrem: si æstate, humidum esse aërem, atque ob id morbosum: si vere, frigidum ver. Autumno verò pluuias maximas ac diuturnas fieri cõtingit: vnde creditum est hoc fieri exortu Arcturi, sed hoc perperam. Nam autũno cùm adhuc Sol validus sit, multi vapores sursum attrahuntur: sed cùm succedens dies longiorem præcedente habeat noctem, & ipsa dies

Nix cur sine fulgure & tonitru decidat causæ tres.

Autũno cur multæ pluuiæ.

dies etiam tepidior,necesse est cogi vaporem,indéq; descé-
dere. Terra autem madefacta rursus trahitur quod descen-
derat,vtpote in terræ superficie hærens, atq; etiam aliquid
profundius quod additur, atq; ita fiũt nõ solùm pluuię atq;
imbres,sed etiam nimbi.Hoc autem maxime cõtingit,cùm
ex humidiore loco ventis delatæ nubes initium pluuiæ de-
derint:aliter autem sensim coguntur,ac sensim augentur.Si
autem ex alio loco deferantur,repente magni esse incipiũt.
Si autẽ non decidant,hoc est ob vnam triũ causarũ: vel quia
nõ incipiunt, & tunc siccissimus ille prorsus est autumnus:
vel quia postquàm primò deciderint,atq; rursus coactę nu-
bes fuerint,aliò per ventos transferuntur, & tunc autumnus
ille ventosus est.vel quia calor est siccior, & tũc pestifer est,
ac malarum ægritudinum causa.Super Africę montes igitur
atq; Aethiopię fieri possunt niues,quoniam vapor eò altius
rapi potest,vt ob frigiditatẽ aëris non cogatur, atq; ita con-
geletur,& in niues transeat.Seruatur autem parte Soli inta-
cta,& inter arbores, & propter saxa.In Aethiopia autẽ Au-
strales partes montium,qui sunt in parte australi,à Sole, &
boreales borealium, intactæ sunt à Sole,tum maximè cùm
accedit,& procul est.Nix autem per se ob aërem candidissi- *Glaciei &*
ma est:nigrior glacies, quę ex aqua fiat,in qua nullus prorsus *grandinis*
est aer: media grando,quę ex aqua fit, sed ea quæ ex vapo- *differẽtia.*
ribus coacta est,ob id nec aeris experte. Candida igitur grã
do minus frigida,& minoribus ventis fit, & humiliore loco *Hiatus sæ*
descendit.Cùm autem vapor siccus ac minimè aridus ascen- *li causa.*
dat,quod rarius contingit,fit hiatus.Nam cùm nigram ma-
culã in pictura feceris,& procul statueris, videbitur macu-
la hiatus seu tenebræ,ob coloris qui in hiatu ac foraminibus
apparet,similitudinẽ. Sed vt ad niues reuertar,cur plerumq;
æstate minus videntur in cacumine,quàm in medio? Non
alia causa est quàm quòd cacumẽ Soli niues colliquanti ex-
ponitur:reliquæ partes & maximè Soli aduersæ, ab eo tutæ
sunt.His visis nũc ostẽdamus primùm, cur sub torrida zona
partes aliquæ possint habitari,quędã non: Habitantur par-
tes vbi fluuij sunt, vel vbi pluit. At quæ vtroq; præsidio ca-
rent, omnino nõ habitãtur, nisi pauca emporia,& ea sola,si-
ne locis vicinis,sine villis,atq; etiam male. Sed cur hæ par-
tes aridæ,illæ autem imbribus humidę?quærenda in his di-
ligenter causa est.Cùm igitur pluuia fieri debet, vt dictum

Pluuia & nubes cur semper vbi Sol vertici superstat. est, necesse est vaporem humidum manere. Manet autem quia non dissipatur à Solis calore. Nobis autem non manet aut rarò in æstate, quia sensim vt dictum est exhauritur propter imbecillitatem Solis & noctium breuitatem: at in torrida zona cùm Sol superstat capiti maxima vi ac confertim, maxima quantitas vaporum ob Solis robur ascendit, quæ tum ob longitudinem noctis succedentis, tum ob multitudinem dissipari nõ potest: quare congregata in pluuiā descẽdit. Nam cum ignis multam aquam non potest nisi longissimo tempore dissipare, quid de vi Solis, quæ longè in siccãdo igne inferior est? Accedit quòd ob multitudinem atque crassitiem vaporũ, Solis radij penetrare nequeũnt, ob id solùm superiorum vaporum portio quædam consumitur, reliqua tota manente, quæ per pluuiam descendit. Cùm vis Solis admodum robusta sit, denuò rapitur quod deciderat, aliquidq; accedit ex intimis terræ visceribus, vel à mari, vel à fluminibus, vel proximis montibus. Vnde pluuia iterũ eadẽ die redit, & persæpe maior. Perseuerat autem alibi diebus xl. alibi lx. & alibi etiam per tres menses integros. igitur ventos validos abesse necesse est: absunt autẽ, quia Sol robustus tenuem exhalationem dissoluit, crassum autem non potest. Quòd & si adsint venti, tam firma ac stabilis est pluuiæ, vt dictum est, generationis causa, vt licet serenitas duos aut tres excipiat dies, tamen illicò redit vt ad pluuias. Sole igitur capitibus superstãte, ter aut quater singulis diebus pluit in Aethiopia atq; India: nam sic vocãtur partes terræ ad quas Sol perpendicularis & è directo aduenit. Sed an vbiq; pluat, incertum est: nõ enim essent loca deserta arenosaq;, si vbiq; plueret: adsunt autẽ, non igitur vbiq; pluit. Non pluit igitur alicubi, quia mare & flumina & montes procul absunt. In montibus autem necessariò pluit, aliter à calore Solis in arenam conuerterentur. Igitur vbi diutius Sol moratur, assidui decidũt imbres: Sole recedente siccatur terra, quia plus resoluitur quàm trahatur: quoniã calor est moderatus & sensim trahit, & quod trahitur, dissoluitur: nam dissipatus vapor ac tenuis in aërem transit: atque sic primò siccescit inde ab aëre & Sole terra. *Torridæ zonæ duo mirabilia.* Duo igitur cõtraria sub torrida zona accidunt his qui in hac regione. Primum, quòd aduentu Solis pluuiæ generantur, recedente Sole siccatur terra: & ita æstas humida est, hyems autem sicca. Hìc autem æstas sicca est &

eſt & minimè pluuioſa,hyems autem pluuioſa aut niuoſa & humida.Secundum quod ex primo pendet, eſt: ex acceſſu Solis fit hyems illis,nobis autem æſtas:illis autem ex extremo receſſu Solis æſtas,nobis autem hyems. Sed in inſula S. Thomæ cùm Sol eſt in ſignis borealibus, flant vẽti, Auſter, Sirochus & Garbinus vocati,qui pluuias adducunt: humidi enim ſunt Boreas, Græcus & Magiſter (ita enim hos ventos vocant)non flant ibi, propterea illis duæ hyemes, quia cùm Sol eſt in æquinoctiis,ſuperſtat in capitibus illorum, à Martio ad Auguſtum venti & frigus:cùm Sol eſt in auſtralibus ſignis,à Solſtitio, id eſt,Decembri, Ianuario & Februario æſtas.

De noſtra igitur regione quòd hæc ita ſint nihil eſt cur dicam:ſupereſt vt de illa hæc demonſtrentur.Nam accedente Sole,vt dixi, confertim attrahitur vapor: qui cùm ſit adeò copioſus atque interpoſitus inter terram & Solem, refrigerat modicè aerem,& humectat vehementer. Talis autem conſtitutio meritò hyems vocatur. Igitur cùm Sol eſt in illorum verticibus,tunc hyems incipit. Conſtat in inſula S. Thomæ Indiæ,quæ Luſitanorum eſt,ac ſub æquinoctio poſita, duas eſſe hyemes, Sole in æquinoctiis ſtante: alteram menſe Martij,alteram menſe Septembris: æſtatè verò menſibus in quibus Sol maximè abeſt, Decembris, Ianuarij, ac Februarij.Nam licet Februario Sol ſit iuxta ęquinoctiũ,cõtingit tamen quod & nobis Sole in Leone conſtituto,ęſtum magnum fieri ob præcedentem iam calorem. Quamobrem hyems ab aduentu Solis fit,à receſſu autem, vt diximus, æſtas atque ſerenitas. Maiora autem ſunt hæc in mòntibus, atq; etiam euidentiora,quàm in plano. Ex his manifeſtum eſt,quòd Sole quieſcente circa eandem regionem (hoc autem fit maximè iuxta Sienem ac Meroem) pluuiæ adeò abũdant, vt flumina tumeant, & alueos exeuntes terram irrigent,vnde inundationes adueniunt. Cur igitur primùm à Solſtitio æſtiuo fiunt hæ pluuiæ illicò,& non antè,cùm partes Geminorum quę ſunt ab xj. Maij, ſint in eadem diſtantia ab æquinoctio cum partibus Cancri, in quibus Sol moram ducit ab xj.Iunij ad x.Iulij? Cauſa eſt, quoniam terra diuturno receſſu Solis iam ſiccata eſt, nec attractio viget donec Sol impreſſerit calorem vehementem: hunc imprimere nequit antequam in eadem linea circumagatur.

Aestus à solstitio cur initium ducat & hyems.

Hoc autem non cõtingit ante solstitium nobis. Atq; hæc est causa cur non ante solstitium nobis vehemens æstus cõtingat, æstásq; ob id incipiat, nec hyemis similiter: initiũ enim perfectionis semper est à perfectissimo statu. At hic fit Solis solstitiis altero quidem ad calorem, reliquo ad frigus procedente: tunc enim Sol quasi immobilis est. Nõ igitur antequã ad solstitiũ æstiuum Sol peruenerit attractio vehemens inchoabit, quare nec pluuiæ: antè enim à siccitate aeris vapores attracti cõsumentur. Incipit igitur pluuia hæc in Aethiopia ab æstiuo solstitio, & xl. diebus perseuerat. Cur autẽ non donec ad Libræ initium Sol peruenerit? Eadem causa quæ de æstatis terminis adduci solet, satisfacit. Cùm enim Sol ad medium Leonis accesserit, iam adeò siccat terras, & sensim trahit, vt pluuię etiam desinant absumpto vapore. Cùm igitur ab initio Cancri ad medium Leonis Sol processerit, in Aethiopia perpetuò fiunt imbres, ac illis Sole in vertice posito hyems ob aquarum multitudinem fit. Non autem cùm Sol est sub æquinoctio: nam licet etiã ibi vapores eleuet, & aquas demittat cœlũ, quia tamẽ in singulis diebus quinque fermè ab æquinoctio duabus recedit partibus, infirma redditur attractio in singulis regionibus: quare nõ imbres neq; nimbi vel procellæ, sed pluuię aliquot. Sole autem ad circulum Cancri accedente, vix in xl. diebus vltro citróque parte vna recedit: quamobrẽ nõ iam pluuię aut imbres, sed nimbi atq; procellæ fiunt. Contingunt enim in nimbis, vt dixi, fulgura, quia dum fit pluuia, vt dictum est, necessariò nubes cogitur: sed coacta nube interclusus vapor sulphureus, vt in tormentis bellicis, accenditur: cumq; sic maiorem occupet locũ, disrumpit nubem impetu maximo: neq; enim, vt dixi, natura patitur duo corpora eodẽ in loco consistere: quare abrumpitur densa nubes eo impetu, emicatq; fulgur. Ergo cõfracta repentè nubes strepitum illũ maximũ tonitru vocatũ edit, quo multa animalia, præcipuè oues, & quędã etiã mulieres, abortiunt. Cùm verò non vt in bellicis machinis exeat repentè totus ignis, sed ob altitudinem nebulæ partes aliæ atq; aliæ sensim, sed tamen celeriter atq; vno tempore lacerentur, inde fit vt tonitru non solùm longum strepitum edat, velut & bellica machina, remittente sono, sed principalis tonitru strepitus, diuersas habeat partes, vt etiam nubis partes vna post aliam ab igne descendente disrumpuntur.

Fulgura vnde.

Tonitru vnde fiat.

Sed

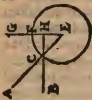
Sed cùm fulgur ignis ſit, quare deſcendit, cùm proprium ſit ignis aſcendere? Cauſa eſt, quia primus impetus eſt à denſiore loco: contingit autem quandoq. denſiorem eſſe nubem ſuprà quàm infrà, atq. id conſentaneum rationi, quòd, vt dixi, frigidior ſit pars ſublimior aëris inferiore, maximè æſtatis tempore, quo potiſſimum fiunt fulgura. Ita etiam machinæ bellicæ inclinatæ ſphæram infrà, & ignem mittunt inferius, quoniam primus impetus eſt à ſuperiore parte. Contingit etiam nonnunquam fulgura verſus cœlum tendere, cùm rarior fuerit nubes ſuprà, quàm infrà. Hæc eſt alia cauſa quare nix abſque fulgure fit: nam neque cogitur vapor ſulphureus vt accendi poſſit, nec, vt dictum eſt, ſi accendatur, impetum in rara admodum nube efficere poterit.

Sed cur ſemper in imbribus, qui cũ ventis fiunt, vapor ille igneus adeſt? Quia in terræ ſuperficie ſulphureũ quiddā ineſt quod à vi Solis rapitur in æſtate. Atque hæc eſt tertia cauſa, cur dum nix fit fulgura nō decidunt: nam Solis vis imbecillis terreum vaporem trahere altius nequit. Sed quónam pacto accendi poteſt, cùm ſparſus ſit? Ventorum vis ingens dum excutit vaporẽ aqueum, quod ſulphureum eſt in imum reiicit: vnde vt in calce pars exterior leuiter madefacta, & interior aſſiduo ventorũ motu ſiccata contrarietate frigoris atq. humoris accenditur, inueniénſq. partẽ inferiorem rariorem dum in flammam erumpit, deſcendit vt ignis, qui è machinis inclinatis terram verſus excutitur. Nũc demum alia ſupereſt dubitatio, ſcilicet, cùm Sol etiam iuxta Capricorni circulum quieſcat vt circa Cancri, cur non ibi etiam inundationes mouet? Atq. ita in India & Aethiopia procellæ fiẽt à medio Decẽbris: nam & hæ regiones vſq. ad eum circulum perueniũt. Quamobrem ita dicendum eſſet, niſi forſan, quòd tunc Sol propior terræ, quippe in apſidis oppoſito vehemẽtius ſiccando prohibeat pluuias: ſed ſi modo hæ ibi cõtingant, vltra fontes Nili ſunt. Nilus enim fluuius maximus in Goiano Aethiopiæ regno, quod ſub Presbytero Iano eſt Neguz lingua propria vocato, naſcitur è duobus lacubus, qui ob magnitudinẽ mari aſſimilantur, partibus ſex aut paulò pluribus vltra æquinoctium verſus auſtrum, ex Ptolemæi ſententia: quanquam ille montes Lunæ adducat. Inde progrediens ex altiſſimis locis deſcendit fragore maximo, atque id bis. Vocant loca hæc confragoſa cataractas: ſunt enim altiora montiũ loca è qui- *Nilus cur inundet Aegyptũ.*

bus descendit fluuius spuma maxima. Harum altera maior, reliqua vocatur minor. Post quas in modum maximi lacus diffunditur, concipiens insulas septingentas, quarũ maxima Meroe vocatur vltra Cancri circulum versus æquinoctialem partibus circiter nouem: in qua etiam ciuitas eiusdem nominis est. Pòst collectus denuò in alueúmq. rediens procedit septem ostiis in mare: ab initio vbi oritur vsquequo mare attingit recta progrediens ex Austro in Boream. In Nilum pauci vel omnino nulli influunt fluuij. Sed xvij. die Iunij postquam Sol apsidem suum superauit, incipit intumescere, exiénsque proprium alueum Aegypti terrã inundat ac tegit, sic vt feræ pleræque intereant, iumenta & homines altioribus se locis tueantur: crescítq. hæc inũdatio xl. diebus, donec scilicet Sol ad medium Leonis peruenerit: ab ea die totidem diebus decrescens, Aegyptum siccam relinquit.

Hæc igitur ita se habent. Verùm antequam causam horũ inquiramus, generaliter inundationum ratio quærenda est: nam & alij fluuij agros inundant, vt Eridanus in Italia, & in Pannonia Hister seu Danubius. Omnis igitur inundationis causa aut est humilitas riparum, aut copia aquarum, aut ventus aduersus motui aquæ, vel etiã transuersus, aut maris æstus atq. recursus prohibens aquam in mare effundi. Humilitas riparum fit dehiscente terra. Sed aquarum copia fit vel aucto fonte, vel niuibus liquescẽtibus, aut pluuiis. Venti verò dum aduersus aquæ motum feruntur, prohibent ad eam

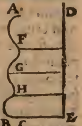
Causæ tres generales inundationum.



affluere, & cogentes eã intumescere flumen faciunt: effunditúrq. aqua etiam quandoque ex altioribus ripis. Quilibet autem ventus aquas mouet, quia vel descendit, vel rectà fertur. Qui descendit, aquam exagitat, vtpote A C: dum enim deprimit versus F, pars C E locũ occupans, occupat E F, igitur pars E F ascendit ad F G, atq. ita aqua intumescit & effunditur. Quòd si ventus rectà procedat ex B C, quia locus F est altior H, aqua impellitur. Aqua enim rotunda est, vt in vrceis vides. Qua etiam ex causa flumina & lacus procul videntur: aut enim ex alto spectamus, ob idq. videmus aquas: aut ex plano, videmúsque etiam, quoniam aqua rotunda est. Manifestum est autem quòd duplex est motus rectus: alter quidem mathematicus, qui fit per breuiorem lineam, & hic fit ab impulsu, atq. sic venti mouentur: alter

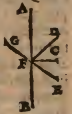
Cur aquæ procul videantur.

alter secundum naturam, atq. hic est qualis aquæ in circuli periferia. Cùm igitur aqua motu circulari moueatur, ventus recto, ex quocunq. vento necesse est fieri perturbationem in aqua. Rotunditas igitur aquæ tempestatũ causa est. Cùm verò vel à latere vel aduersus motũ aquæ flat, & magnus fuerit, fiet inundatio: & vbi latitudo adsit, tẽpestas. Semper autem ventus in flumine aliqua in parte, vel ex aduerso fluminis, vel à latere flat, quia flumen sinuosè torquet vt angues: ideo nisi ventus fuerit admodũ lenis, aut aqua pauca, inundatio aliqua in parte fiet. Velut flumẽ sit A B C, vẽtus rectà ex D E feratur, trãsuersim quidem in F G H feretur, & si aqua plurima fuerit, inundationem pariet, aliter non. At qui fertur ex D in C B, cum aduersus aquæ motum, necessariò inundationẽ pariet. Ob id igitur flante vẽto aliquibus in locis inundatio fit, aliis in locis siccãtur flumina. Fit igitur inundatio maior aut ob aquarum multitudinem, aut venti magnitudinẽ, aut, quia sursum venit impellens vi aquas, atq. quasi effodiens & hauriens illas.



Eadem ratio tempestatum igitur & magnitudinis earum scilicet aquarũ multitudo vnde maior in mari quàm lacubus, & lacubus quàm fluuiis, & magnis fluuiis quàm paruis. Cùm igitur ventus vnus fuerit & rectà processerit, vt secundum B C lineam prioris figuræ, non submergetur. Si verò obliquus, id est, ex alto descenderit, tunc immensam aquarum copiam voluens periculum ingens affert. Quòd si duo fuerint contrarij, vt A F & B F, submergetur nauis, quoniam non poterit procedere altero illorum contrà nitente: & si nauis feratur ex C in F ventis latera verberantibus, subuertetur. Melius verò est vt nauis feratur ex D in F, vbi A F ventus sit validior B F: semper enim tutior est nauis quæ secundum ventum validiorem fertur, quàm quæ aduersus. Quòd si tres venti fuerint, A F, B F, & E F, aliquisque eorum ex alto veniat, validior autem sit A F, omnino necesse est nauim submergi, quoniam secundum D F ferri non possunt, quia ab E F vento euerteretur. Neque secundum E F, euertetur enim ab A F. Secundum G F autem ferri non potest, reluctante F E, quæ igitur sint tempestates periculosæ, & quis modus euadendi, iam dictum est.

Tempestatum differentiæ.



Vt igitur inundationes lacus sunt, non perpetui, ita lacus inundationes sunt perpetuæ. Quamobrem lacus fiunt quinque concurrẽtibus causis. Prima quidẽ, vt fluuius influat in lacũ: à magnis quidem magni, vt Constantiẽsis, qui maximus est, à Rheno, Lemanus à Rhodano, Verbanus à Ticino: p rui autem à riuulis, vt Eupilus in Italia. Oportet autẽ colligi aquas altitudine montium aut collium: ob ídq. omnis lacus aut inter montes est aut colles, aliter collecta aqua effunderetur dispergeretúrq. Deinde situm adesse oportet inter latera humiliorẽ alueo fluminis: nam si sublimior sit, siccato quãdoq. flumine, quod frequenter contingit, siccabitur lacus, & iam non erit lacus, sed palus aut stagnum. Lacus enim non est, cùm frequenter siccatur, & si tantũ non habeat aquæ vt perpetuò fluat, & tẽpestatibus assiduè agitetur. Cùm verò quiescit, palus est, non lacus. Necessarium est etiam, vt ex aduersa parte, qua flumen influit altior sit ripa, aliter enim totus effluet, eritq. inundatio, non lacus. Vltimò oportet, vt in angustum humilitas loci redigatur, effluátque flumen: nam si non effluxerit, corrumpetur aqua, fiétq. mare, non lacus, etiamsi æstum & tempestates patiatur. Ob id igitur ex mari nullum flumen exit: & si exeat, non est illi proportione respondens. Lacuum igitur & maris & stagnorum vel paludum ac inundationũ differentias habes, nunc igitur ad inundationis Nili causas redeundum est. Ea igitur est, quia procella illa de qua dictum est, in Aethiopia die XI. Iulij initium habeat: intumescente statim flumine, vt etiã apud nos, quòd maxima sit copia aquarũ, diffunditur Nilus per campos. Nec obstat, quòd Aethiopia procul Aegypto sit: nam si mare in medio intumescit recursu aquarum ob æstum, vt suprà declarauimus (quia alius est aquæ fluxus, alius tumor: in quo statim partibus sibi inuicem succedentibus ab extremo ad extremum compressione tumor transit) nil mirum est igitur quãuis Nilus lentè fluat, turgere ab extremo ad extremũ quãtridui spatio: nam & tu si comprimas vtrem ab altero extremorũ, videbis absq. motu in reliquo intumescere. Inde cessante pluuia, ipso autẽ se perpetuò exonerante in mare, extenuatur iterũ, & ad sua loca redit. Forsan & ad hoc facit, quòd aquæ Oceani australis, vt diximus, tribus aut quatuor mensibus ad Austrum feruntur, vnde esse fieri potest, vt tunc compressis fontibus Nili, dum aqua nimis redundat, cogatur. Nilus intumescere, &

Lacuum causæ quinque.

alueum egredi. Nam superius docui, dulces aquas salsis continuari. Fine enim optimo factum est, vt pluuiæ illæ Solem comitarentur. Nam primùm hausta ex mari salsa transit in dulcem, redditque vices tot fluminibus in mare se exonerantibus, quorum aquę dulces in salsas vertuntur. Quamobrem si æqua debet esse distributio, vt sempiterna manere possit, necesse est vt maxima sit imbrium aqua, quæ omnium fluminum se in mare effundentium iacturæ coæquetur. Secunda causa est, vt aër ipse temperatus reddatur, atque ita habitabilis regio. Tertia, vt terra humore persusa abundet fructibus atque segete, vt animalia in ea atque homines viuere possint, nec quicquam in tanta mole velut inutile dispereat. Nam superius demōstratum est contrariis rationibus, etiam sub polis coli terras. Quarta, ne terra arescens in medio solueretur, atque sic tota periret, dum partem neglectam habuisset Deus. Horum omnium causa atque etiam aliorum, factum est vt Solem nebulæ perpetuæ fermè comitarentur. Nec verum est vaporē seruari tandiu vt ex Geminis in Cancrum Sol procedat, sed humescit tantùm interim aër: succedenti tamen diei prior aquas spargendo, dum Sol est in Cancro, opitulatur. Idcirco igitur in Atlante maiore, quem montem vocant Serraliona, nubes densissima in cacumine conspicitur, perpetuò fulgura assidua coruscant, & tonitrua procul L.M. passuum exaudiuntur: quoniam calor ibi Solis semper vigens, ac montis humidum, nubem perpetuam generant. Igitur mōtem illum humidissimum esse necesse est: ad quod tamen iuuat maris vicinitas, quippe quòd mons non iam simpliciter dici mereatur, sed cùm progrediatur radicibus in mare, potius promontorium. *Atlantis maioris Aethiopiæ montis mirum.*

Apparet autē ex his quæ nostris diebus innotuerunt, non terram Oceano circundari, sed Oceanum esse tanquam lacum quendam inter terras constitutum, altera parte habitabilis nostra, alia Nortica, Brasilia à meridie, & America à septentrione. In ipso autē Oceano vndiq; insulæ numero incredibili, sed XXM. excedere constat. Itaq. mare lacus est terræ totius, non terra insula maris. Ipsæ verò insulæ cùm aquis scateant, argumentum præbent quòd non in illis generatur, sed percolatur. Qui enim fieri posset vt in Hibernia quindecim flumina haberet, nisi ex mari purgatis aquis originē ducerent? Nec solùm insulæ hæ, sed etiā perexiguæ aquas dul- *Orbis situs.*

ces continẽt: velut ea quæ tribus partibus vltra æquinoctiũ posita est, procul ab omni terra, millibus passuum fermè M. cùm viij. millia passuum in longitudine, quatuor in latitudine, tota virens, multis aquis dulcibus scatet. Oriri eas necesse est, quoniam insula montis sit cacumen: mons autem mari circundatus aquas salsas percolando dulces reddat. Ibidé aues diuersorum generum, quę ignarę insidiarum hominis, sponte capi se permittebant. Vnde igitur illarũ origo? nam nec trãsuolare tam procul, nec ex putrida materia gigni potuerũt. Sed vel olim habitata, translatis auibus: postmodum ob metum, vel maris incrementum desiit habitari: vel trãseuntibus nauibus dimissæ aues originem generi loco incolumi dederunt. Nam & nunc Hispani sues in insulis desertis dimittũt, vt quandoque etiam illis vsui sint. Tria igitur sunt elementa: densissimum terra, mediocre aqua, rarissimũ aër: omniáque frigida. Sed aër quòd rarus sit, minus frigidus esse videtur: iuxta cœlum autem ob perpetuum motum rarescit mirum in modum, atque is æther vocatur, adeò ob raritaté parum frigidus, vt temperaméto proximus sit. Cœlum verò cùm sit æther longe tenuius, temperatissimum est aut simpliciter, aut inter omnia corpora. Si quidem simpliciter, æternum erit, vt Aristoteles sentit: si inter reliqua corpora solùm, aliquando & ipsum finem habebit, vt legi nostræ placet, & nos de his in libris de arcanis æternitatis diximus. Sed & lucem & lumen calida esse superius docuimus. Substantia igitur cœli tenuissima est: nõ autem tota similiter, sed & lux luce clarior, ita etiã substantia substãtiã tenuior. Propagãtur auté quæcunq; non per se æterna sunt, alia quidé vt substantiæ, alia vt accidentia. Et rursus, alia vere simile sibi generando atq; specie idem, vt equus equum: alia simile sed nõ idẽ, vt lux lumẽ. Miserta enim natura qđ in singulari perpetuum seruare nequit, generatiõe reparat. Sed postquàm semel natum fuerit, amplius redire non potest: æternum enim esset, Pars enim æternitatis quæ rationem habet, infinitum tempus continet: velut si in centum annis ephemeris idem semper rediret, par esset immortalibus. Sed tamen immortalis non esset: æternitas enim quodlibet tempus infinito continet. Et quicquid infinito multiplicatur, est infinitum. Sed est aliud maius in his periculum: quoniam quod generatur necessariò potest ex aliqua materia generari: nam si non potest

Demõstratio ostẽdẽs quod idem numero nũquam in æternũ redibit.

poteſt ex vlla materia generari, aut generabitur quod generari non poteſt, (repugnantiam autem hoc continet) aut abſque materia generabitur, & non erit igitur compoſitum. Materia igitur aliqua eſt, ex qua generabitur quod generari debet. Dum igitur genitum eſt, ac manet, potentia illa deſiit, atque in actum tranſmutata eſt. Vel igitur alia in eadem materia relicta eſt potentia, atque ſic dum eſt, denuò poteſt generari, quod eſſe non poteſt: quod enim generatur, in eadem materia non eſt, vel in alia materia aut materiæ parte potentia illa relicta eſt. Itaque tunc generetur: quod cùm iam ſit, erunt iam duo illa vnum ex ſuppoſito, poterítque vnum tamen corrumpi & alterum manere, atque ita eſſe & non eſſe, corrumpi & non corrumpi, vnúmque corpus in duobus locis atque alia innumera perabſurda. Abſurdum eſt & illud, ſi iam corrupta potentia poſtquam genitum eſt, in eadem redeat poſtquam corruptum ſit: erit enim potentia potentiæ: nec niſi in eadem materia illud generari poterit, quod eſt abſurdiſſimum, cùm ad minimas partes diſpergatur, & vt continua nunquam in idem redeat: neque enim ſi talis eſſet, vbique diſſolui poſſet. Itaque quod ſemel generatur vt amplius redeat eſt impoſſibile. Sed non vt ſimile. Horum igitur quæ generantur, alia ſerò & parum multiplicantur, vt animalia & plantæ: alia celerrime, non tamen plurima producunt, vt ignis: ſtatim enim ignis ignem generat, atque ille alium: eoque modo ſi materia non deſit, in immenſum creſcit. Corpora igitur in infinitum propagantur, quia locus in orbe finitus eſt. Sed ſimplicia celerius, & inter compoſita quæcunque ſunt imperfectiora, vt muſcæ ac vermes: & inter ea quæ ſunt parentibus genita viliſſima quæque, vt mures & cuniculi: vnumquodque enim vt perfectius eſt, eò minus multiplicatur atque ſerius: quod verò perfectum eſt, nequaquam. Lux verò corpus nõ eſt, è corpore tamen prodit, quare ſibi ſimile generat, non autem ſpecie idem, nec quod producitur alia generare poteſt. Sed infinita eſt illius propagatio, quoniam quod generatur ſubſtantia non eſt. Cùm enim Sol exurgit, illius infinitæ ſunt ſpecies: dico autem lucis, nõ Solis. Quicquid autem ſic generatur, protinus etiam per ſe corrumpitur. Intellectus autem cùm ſubſtãtia quædam ſit, ſed abſque corpore ſubitò multiplicatur in infinitum: audientes enim

omnes intelligunt:& si hi proferrent qui audiunt, intelligerent & alij non minus. Igitur intellectus infinities propagatur si absque impedimento sit. Eadem ratio est omnium quæ intelligunt substantiarum, sed non eodem modo. Nanq; vt dictum est noster intellectus est vmbratilis. Neque tamē intellectus tempori subiacent, sed spatium quo permanēt imaginātur, æuumq. id appellāt. Est autem vt in circulo centrū: vnicuiq. enim parti circuli corrēspōdet:& si circulus moueatur, immobile manet centrum, vt in tempore æuum, atq. in tempore sempiterno. Aeuum igitur nec extenditur nec fluit, sed sempiternum manet. Visum est autem quibusdam, ob id tempus circulo finiri, at de hoc in libris de Arcanis æternitatis satis dictū est. Seu igitur tempori æuum conferatur, seu nō, diuisionis est expers. Scio Latinos hoc nomine aliud intelligere: sed nos quid velimus exposuimus: nam res, nō nomina, hic tractantur. Hoc verò æuum in quo intellectus manent, necessariò aut factum, aut æternum est: quia in æternis quod est, esse necesse est: quod non est, esse non potest. Nam mortalis natura non magis immortalitatis est capax, quàm immortalis mortalitatis. Deus autē omnibus aliquid meli⁹, neq. in æuo neq. in tēpore. Quod igitur stabile per se, est æternitas: qđ profluit & manet, æuū: quod nō manet & fluit, tēpus. Mūdus igitur quoniā manere videtur, in æuo est, & in mūdo tempus. Mundi optimā partē vocāt paradisum, id est, hortum consitum, seu locū amœnissimum & voluptatū. Duplex hic, cœlestis beatorū, & terrestris. Omisso eo, Zeilam insula nō procul è Chalecuto paradisus esse videtur: est enim orbis locus amœnissimus, salubritate aëris, vitæ longitudine (nam homines ibi ad cl. annos perueniunt) fontibus, syluis, pratis, frugibus, fructibus, feris, elephantis, piscibus, aromatibus, margaritis, gemmis, auro atq; argento. Hæc igitur orbis pars præstantissima, sed nō vniuersi. Optimū enim in his inferioribus, pessimum eorū quæ superius continentur. Medij autem sunt motus quidam, quos actiones vocamus. Tria autem sunt actionū genera. Primum quod fit à corpore in corpus, vocatúrque mutatio. Secundum influxus: hic in corpus, sed non à corpore, verùm occulta quadam ratione procedit. Tertium quod nec à corpore nec in corpore, sed in animo fit, vocatúrque afflatus. In omni mutatione quod agit corruptioni est obnoxium. Influxus autem ab immortali

Aeuum quid sit.

In æternis idem esse ac posse.

Zeilam insula terrestrū quidā paradisus.

Influxus quid sit.

Afflatus quid sit.

corpo

corpore, afflatus autem ab immortali nec corpore: hiſque hæc tria inter ſe differunt. Afflatus etiam docet, influxus impellit. An verò cœlorum idem ſit centrũ, an mundi infiniti, ad librum de æternitatis arcanis docere pertinet. In hoc verò vno ipſo Deum eſſe aliquẽ omnino neceſſe eſt. Nam neque ordo vniuerſi conſtare poſſet, nullo rectore gubernante, cùm materia caſu ſolùm recta, diuturnam rerum ſeriem tueri non poſſit. Multò minus conſtructio tam elegans, tam abſoluta, atque vnicuique fini adeò congrua, non ſolum opifice prudenti, ſed etiam ſapientiſſimo, qualis Deus eſt, prorſus indigebat. Eſt etiam ſtatus in omni cauſarum genere, qui ad alium pertingere non poteſt quàm ad Deum. Atque hæ tres rationes omnino demonſtrant non ſolùm Deum eſſe, ſed ſapientiſſimum etiam ac cuncta ſciẽtem. Quod ſuadent etiam multa: vt prodigia futurorum nuntia, quæ non niſi ab eo qui ventura nouerit fieri queunt: & mentis humanæ origo, quæ à meliore quodam opifice proficiſcitur. Nihil autẽ melius mẽte, quod nihil nõ intelligat. Et conſcientia facinorum, quæ homines torquet, quaſi nobis naturaliter inſitus ſit timor & reuerentia quædam melioris cuiuſdam opificis atque regis. Ciuitatum etiam ſocietates non adeò eſſent diuturnæ, nec qui eas violant obnoxij pœnis numinis, abſque numine vllo. Hominibus etiam omnibus, quamuis de Dei eſſentia diſsideant, communi conſenſu opinio cultúſque Dei hæſit, atque id ab orbis memoria. Diſcrimen quoque honeſti & turpis, boni & mali, virtutis ac vitiorum, tum ſeries tanta ac ordo adeò admirabilis numerorum ab aliqua prima mente, ab aliquo primo bono, ab aliquo primo ordine ducit originem. Hæc igitur tot tantáque ſunt quæ Deum non eſſe ſolùm, ſed qualis quantuſque ſit oſtendunt. quòd ſi is non curat vnumquodque cùm res non ſint præter ſingularia, ſingularibus pereuntibus, peribunt & ſpecies. Vel igitur ſuſtinentur ſingularia ordine quodam vniuerſi, quem fatum vocamus, aut ſi non ex putredine ſpecies poterunt inſtaurari. Horũ veriſimilius eſt, Deo ſingularia cognoſcente ordine quodam vniuerſi manere cuncta, quandoquidem ſpecies interire apud philoſophos abſurdum eſt. Deus igitur omnia nouit. Sed vnde ſortes: an ab illo? minimè, ſed ab afflatu quandoque. Lex tamen noſtra ſortes à Deo immitti & gubernari affirmat. Vti eis licet ad euitan-

Sortes in quibus & à quo.

dam calumniam vel offensionem,cùm inter ęquales contétio fuerit.Nobilissimi generis est geomantica,mirabili certé ratione constructa, de qua libri circunferuntur nomine Petri Apponensis celebres. Et quamuis quidem amici nostri non parum ludendo his profecerint,seu fiducia,seu proprio sidere ad diuinandum, seu dæmonum præsidio adiuti, attamen illarum omnium inconstantiam in quarto de Sapiétia libro declarauimus.Et Diogenes dicere solebat, cùm hoc genus hominum aruspicum aut forte futura prædicentium intueor,parũ abesse homines à belluis existimo: cùm medicos aut pictores,tam parum à diis. Hæc igitur de vniuersa rerum natura dicta sunt,non vt pleraque persequeremur,aut magnam partem earum, sed vt omnium quasi exempla,semina,principiáque doceremus: etenim si quis quæ mente assequi non valet, quæque arte mira constare putat, quàm facilè,&,vt ita dicam,nullo artificio à natura fiant,intelligat,non solùm definet admirari,& plurima vnius exemplo cognoscet, sed etiam à naturę operibus ad artem traducens,& ipse haud magno labore admiranda aliis fabricabit. Sit autem pro innumeris vnum tale exemplum.

Vides papilionum alas,quàm pulchrè & ad amussim coloribus distinctæ sint?tum pardorum,pantherarum, felium, totque aliorum animaliũ pelles,quod & ars etiã nostris temporibus,nimis sagax cœpit imitari,dũ mustelarũ earũ, quas à varietate varios appellãt,pelles purpureo colore tingunt, non solùm iucundo,sed etiã salubri inuento.Sed ad rem redeo.Quid florũ tot species adeò elaboratas, vt summa diligentia nec pictor insignis ad vnguẽ eos exprimat? Quid igitur,an ab opifice natura intellectus & sensus expertè, hæc quæ propriè ad sensum atque eũdẽ valde purũ pertinere videntur,facta erunt,aut fieri potuerunt,an summi opificis cura,tam paruis ac numerosis rebus distinebitur?Ille flores cyclaminis,trigeminosq; Iouis,gossipij,iridis,colchici,erucę, hyoscyami,totq; aliarũ herbarũ? illéne culmos albi ellebori,aut totam deniq; pæoniã nobis distinguet?absit. Sed quo modo sine arte vlla tantum artificium fiat, intellige. Quæcunque fortuna mista sunt, quomodocunque coloribus distinguantur,ac absque vlla ratione,seu crescant, seu diuidantur æqualiter, seu inflentur, formam coloribus distinctam exornatamque ad amussim ac depictam pulchrè admodum

præse

præferunt. Diuiduntur igitur papilionum alæ, & florũ folia, crescuntq́; intumescunt velut vitrea vasa. Cùm enim albo massa quasi obiter distinguatur inflata, colores illos reddit æqualibus distinctos interuallis. Iã vides si quis depictã velit tabellã, tessellatoq́; potius labore variatã, mistis fortuito coloribus in massam, eaq́; per transuersum diuisa æqualibus altitudinibus, frusta durata tabulæ pulcherrimę formam referent, & opus æternum reddent, cùm non vt colores eluantur. Ergo vides vt in his imago reluceat vniuersi: multa enim ex vno prodeunt, & ex æquali inęqualia, ex fortuitis artificiosa, ex inordinatis ordinata: ita ex vno Deo omniũ opifice summo & constanti, facili quadam æqualitate tam multa prodeunt.

Nec solùm quæ abdita sunt formis, sed etiã numeris, causam habẽt. Velut ꝙ in Moluchiis quartano circuitu annorũ Garyophylorũ vberior prouentus ac felicior sit. Thermarũ autẽ aquæ eodẽ circuitu fiunt deteriores, nam referunt bissextilibus fieri noxias. Inter febres quoq; genus est omnibus notũ, quod ab hoc circuitu nomẽ meruit. Qui in astrorum vim hæc referunt, Saturnumq́; huius faciũt autorẽ, maiorem quàm dissoluãt dubitationẽ relinquunt, scilicet, quid astris cũ quartano circuitu dierũ vel annorũ? Melius forsan fuerit rerũ ipsarũ seriem cõtemplari, quæ triplici ordine perficitur, initio, medio, fine: seu imperfecto, perfecto, & absoluto: aut positiuo, comparatiuo, atq; superlatiuo. Hi gradus cùm in omnibus sint rebus tum in bonis tum in malis, si recurrat ordo, fiet quartus simillimus primo, quintus secũdo, sextus tertio, atq; rursus septimo, atq; ita deinceps: vnde cõspicuus fiet quartanus circuitus, atq; illius causa manifestissima, quam alij admirabantur tanquã superstitiosam, alij longissimè repetebant, velut in garyophylis primo anno vis imbecillis, secundo melior, tertio optima, quarto rursus vt effœta fiat necessariũ est, aliter virtus esset infinita. Ita in thermarũ aquis inutilis anno vno, secũdo bona, tertio optima, quarto rursus inutilis. Hãc vocant insalubrẽ & noxiam, quæ cùm non iuuat, nòcet non parum. In fluctibus quoque maris si inspicias, primùm crescunt, inde fremunt, pòst ad summũ attolluntur, ac mox decidunt: eodéque ordine rursum recurrunt, adeò vt audeam dicere res omnes hoc ordine teneri quæ magnis causis fiunt. Sed solùm in his mentem adhibe-

Cur quædã quarto an no singulo meliora euadãt, & de aliis circuitibus.

mus,in quibus ordo hic dies singulos aut annos pro singulis gradibus perficit,tunc enim tres cùm exigantur anni seu dies,recurrendo quartanus perficitur circuitus. Quæ verò alternatim decidunt ac perficiuntur,tertianum circuitũ perficiunt:quæ parũ aut nihil mutantur,quotidianum:atq; hęc est tam abstrusi problematis manifestissima causa. Iam verò aliò dirigenda oratio est.Dices enim, cur si Deus omniũ est autor,mala bonis præstant,celeritate,facilitate,frequentia, magnitudine?Hora,imò momento pessum imus & infirmamur:vt ditemur,vt sanemur,longo tempore opus est. Malũ ingens casu,verbo aduenit:vix multis amicis & auxiliis seruamur.Tot deniq; infortunia,luctus,dolor, morb. infamia, amor irritus,timor,paupertas,vnum autẽ solum bonũ non indigere.Quamobrem rectè videntur Epicurei statuisse, indolentiam bonorum finem.At magnitudine,quæ voluptas cruciatui,quæ spes timori,quæ felicitas orbitati,quæ iucunditas carceri,quæ sanitas morbo,aut quæ diuitiæ paupertatis incommodis,quis honor vituperationi coæquari potest? Deniq; est illa rerũ omniũ extrema mors, cuius cogitationĩ soli nec gaudia mille vitarũ conferri possunt: habet tamen hoc boni,quòd reliquos finiat mœrores. Vt verò mortem odimus,ita filios vt nos alios factos amamus: auxilium quasi vnicum aduersus illã ineuitabilẽ.Sunt enim hi è nobis, speciemq; nostrã seruant,& nos ipsos referunt: ideo magis eos diligimus quàm scorta,etsi plus illorũ causa seminis dispereat.Filiorũ quoque causa Venus iucundior facta fuit ab opifice:cùm enim misceantur corpora,& quod proritat intimũ fit,& minimo cum dolore,ideò quàuis titillatio sit ẽ genere scabiei,sensus tamen ille longè iucundior est.Sic igitur hoc inuento,perpetuitati animantium prima causa consuluit.

Mala bonis quot modis præstent.

Bonorũ finis indolentia.

Filios cur magis scortis amamus.

Venus cur plus delectet quã si quis scabiẽ scalpat.

Differt autẽ causa,& principiũ,& occasio in rebus gerendis,non tantùm in natura:dicimus enim causam fuisse Alexandro ꝙ in Asiam traiecerit,victoriam facilem Atheniensium,de Artaxerse ac Xerse:tum Agesilai expeditionẽ, qua breuissimo tempore partem Asiæ occupauerat: vnde Alexãdro spes nata.Principiũ est,quo vtuntur ad velandum auaritiæ & ambitionis suspicionem Reges, vt transitus in Græciam,Persarum,& cædes legatorum Persarum, quæ à Macedonibus perpetrata est.Occasio,Philippi mors relinquentis exercitus bellicosos,exhaustamque cladibus Græciam. Vt

Causa principium & occasio in quo differant.

omnes

omnes eius populi aut gratia, aut metu cum Alexandro sentirent. Sed non sic Deus, imò omniũ horum quæ in vniuerso sunt, causa, & origo, fons, & principium est. Est autem totum imméśum summáq; perfectio, nec alind quàm seipsum contemplatur. Tanta luce, vt solus capere possit eam, ac claritate mundum & hunc & illum, & quicquid est in orbium extremo illuminat, immobilis, absq; varietate, cuius mortalium nemo vel momento splendorem sustinere, aut fulgorem inspicere queat. Facilius toto anno Solem æstiuum meridianum perferas oculis, quàm homo temporis exigui parte Dei lucem intellectu possis contemplari. Ad quam tamẽ cùm fertur, beatissimus est momento solo. Est enim hæc ecstasis illa, solis probis, sapientibúsque concessa, melior omnĩ humana felicitate. Tenuissima substãtia est, atque ideo semper quiescit: nam quę subtilissima sunt, aut semper mouentur, vt cœli: aut semper quiescunt, vt intellectus. Deus tamẽ non est intellectus, sed aliquid intellectu longè melius, beatius, potentius, digniúsque. Quæris quid ergo sit? Si scirem, Deus essem, nam Deum nemo nouit: nec quid sit, quisquam scit, nisi solus Deus. Cùm verò quid sit nesciamus, multò minus eius proprium nomen scire concessum est. At neque intelligentiarum: neque enim Deo nomen est vllum, aut intelligentiis: sed impositis nominibus ab imaginatione quam de his concepimus, vel potestatis, vel claritatis, ac dignitatis, vtimur. Conficta sunt etiam multa à prauis hominibus, qui de Deo etiam nugari tanquam de vno è nobis ausi sunt. Sed nomina à rerum natura, viribúsque ac proprietatibus sumuntur nobis cognitis, intelligentias verò naturámque earum, multò magis & Dei sublimis incognitam intellectui nostro omni ex parte esse docuimus: igitur quónam pacto intelligentiis aut Deo nomen vllum erit, aut imponere licebit?

Deus quid.

Deus & intelligẽtia nomine carent.

Hæc igitur tot tãtáq; de subtilitate dicta sufficiant, per genera speciésque tractantibus: nam singularia ipsa finem nullum habitura essent, & tamen sub his compræhenduntur. Quæ verò hîc exemplorum loco posita sunt, alia ob experientiæ facilitatem, alia quoniam à veritate magis aliena esse viderẽtur, quædam ob raritatem, quędam ob difficultatem adiecimus: ex his enim ad alia in eodem genere transire licet, & à similitudine, & à contrario, & à consequentibus, &

Epilogus.

ab his quibus constat demonstratio. Quæ autem à compositione maiora sunt atque præstantiora, ea verò ex singularibus habentur, sed maiore negotio. Quamobrem his finem imponamus.

Gratiarũ actio. Tu igitur altissime Deus, à quo omnia bona profluunt, cuius nutu cuncta mouentur, cuius imperium nullis finitur limitibus, claritas infinita, qui solus lumen verum præbes, solus verè æternus, totus in teipso, tibi soli notus, cuius sapientia omnem excedit cogitationem, vnus atque incomparabilis, extra quem nihil est, qui me velut terræ vermem in vmbra scientiæ direxisti, cui quicquid veri hic scriptum est debeo, errores ambitio mea temeritásq; ac celeritas pepererunt, ignosce mihi, mentemque meam illuminando pro tua indefessa liberalitate ad meliora dirige. Cùm verò tu nullis indigeas, nec quicquam addere possim, quod cœli, cœlorúmque potestates, quod maria terráq; faciunt, vniuersǽq; ipsius mundi partes, gratias perpetuas pro innumeris erga me beneficiis ago.

* *
*

HIERONYMI CARDANI OPERIS DE SVBTILITATE FINIS.

INDEX RERVM MAXIME MEMORABILIVM LIBRORUM XXI. de Subtilitate.

arma

card

equis.

fìcus

funa

Iane

Irides

librorum

medi-

me-

mor-

Musca

spe-

Signa

theo-

****

Vinar

FINIS.